

Este documento ha sido descargado de:  
This document was downloaded from:



**Portal *de* Promoción y Difusión  
Pública *del* Conocimiento  
Académico y Científico**

**<http://nulan.mdp.edu.ar>**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS Y SOCIALES

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA**

## **Facultad de Ciencias Económicas y Sociales**

### **TESIS DE GRADO**

Lic. En Economía

**“Medidas de manejo económico para la  
conservación y el control de la actividad agrícola-  
ganadera en la Reserva de Biosfera “Parque  
Atlántico Mar Chiquito”.**

**AUTOR:** Emiliano F. Stefanelli.  
**DIRECTORA:** Maria Isabel Bertolotti.

**Mar Del Plata, 2012**



## RESUMEN

El Parque Atlántico Mar Chiquito se declaró Reserva Mundial de la Biosfera en abril de 1996 por la UNESCO en el marco del Programa MAB (programa del Hombre y la Biosfera) y en febrero de 1999 el gobierno de la provincia de Buenos Aires la incluyó en el régimen de Parques y Reservas Naturales (ley 10907) y la categorizó como Reserva Natural de Usos Múltiples. Esta declaración de reserva MAB implica establecer en la zona una categoría de manejo que reconoce explícitamente la presencia humana como factor central en la estrategia de conservación, con lo cual debe constituirse en una unidad de uso sustentable y directo. Se incorpora la noción de que el uso y la explotación de los recursos deben ser en el marco de parámetros sustentables. En la reserva el uso agrícola es importante, aunque la ganadería y el pastoreo ovino y bovino siguen siendo aún relevantes. En los últimos años las actividades económicas han tenido un crecimiento sin control o regulación, avanzando sobre tierras de distinta aptitud, tanto en la zona núcleo como en la zona de amortiguación. Este es el caso de una imposición de un área protegida en una zona donde el 94% de las actividades se desarrolla en el ámbito de propiedad privada.

En esta tesis se presenta un estudio de las condiciones ambientales y económicas actuales de la reserva, con el objetivo de revisar las alternativas de gestión y evaluar su viabilidad desde el punto de vista de la sustentabilidad. Los resultados arrojaron que existe un aumento de la presión antrópica dado por el avance de la agricultura y la ganadería, acompañado por un uso inapropiado del recurso agua y por un uso desmedido, prolongado y elevado de fertilizantes. A tal efecto se presentan dos propuestas de gestión: la introducción de Buenas Prácticas Agrícolas y la formulación de Acuerdos de Producción Limpia. Estas opciones incorporan al productor agropecuario, amalgamando los intereses privados con los objetivos de sustentabilidad. Finalmente se evaluaron estas políticas según el esquema de las “cinco s”, calificándolas con un nivel de viabilidad “Medio”, es decir que es posible su aplicación.

**PALABRAS CLAVE:** Reserva de Biosfera – Parque Atlántico Mar Chiquito – Sustentabilidad – externalidades – Buenas Prácticas Agrícolas - Acuerdos de producción limpia – Esquema “cinco S”.

## ABSTRACT

The Parque Atlántico Mar Chiquito was declared in 1996 as a Biosphere Reserve by UNESCO. In addition, in 1999 the local government declared the reserve as “Natural Reserve with Multiple Uses”. These denominations consider that the human beings are the main factor of the conservation strategies, and introduce the concept of sustainability. In the reserve, the agriculture is the most important activity but there are also some cattle activities and sheep grazing. In the last 10 years, the economic activities have not been regulated and have grown without control in different areas of the reserve. Despite the existence of the reserve, the 94 % of the economic activities are private, and this situation produce issues in the management and control of the reserve.

This work provides an investigation of the natural and economic conditions of the reserve, in order to evaluate the management alternatives and the viability of any policy that could be applied in the reserve, according to the principles of sustainability. The results show that there is an increase in the anthropic pressure because of the agricultural growth, an inappropriate use of the fertilizers and agrochemicals, and a bad usage of the water resources. Consequently, two proposes were presented: Good agricultural Practices (GAP) and Clean Production Agreements (CPA). These two alternatives include farmer's interests according to the sustainability principles. Finally, the proposes were evaluated using the “Five S scheme”, and the viability was rated as “Middle”.

**KEY WORDS:** Biosphere Reserves – Parque Atlántico Mar Chiquito – Sustainability – externalities – Good agricultural Practices - Clean Production Agreements – Five S scheme.

# AGRADECIMIENTOS

*A mi tutora, Maricel.*

*A mis queridos hermanos, Fran y María.*

*A mis cuñados María y Christian.*

*A mis amigos y compañeros.*

*A la Lic. Marcela Bertoni y a todo el grupo de investigación de “Economía Ecológica”.*

*A la Lic. Andrea Pagani.*

*A mi papa, Luis, que me acompaña todos los días y que estaría muy feliz de verme recibido.*

*En especial, a mi mama Ana, por su amor, comprensión, confianza y apoyo, y por ser mi orgullo y modelo a seguir.*

# INDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>4</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>10</b>
<b>Las Reservas de Biosfera .....</b>	<b>10</b>
Marco legal de las RB en la Argentina. ....	14
Zonificación General de las RB.....	15
<b>Las actividades agropecuarias.....</b>	<b>16</b>
Las externalidades en el contexto de las RB. ....	17
<b>Las Políticas ambientales e instrumentos de gestión para la concreción de objetivos de conservación. ....</b>	<b>20</b>
<b>METODOS Y FUENTES DE INFORMACION. ....</b>	<b>27</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
<b>La Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquita” (RBMC).....</b>	<b>39</b>
<b>Actividades agropecuarias y usos de suelo. ....</b>	<b>49</b>
Establecimientos agropecuarios.....	68
Problemas Ambientales y externalidades.....	73
<b>Instrumentos de gestión propuestos.....</b>	<b>80</b>
Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). ....	84
Acuerdos de producción Limpia (APL). ....	85
<b>Evaluación de Viabilidad.....</b>	<b>86</b>
<b>HIPOTESIS PROPOSITIVA.....</b>	<b>93</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>98</b>
<b>INFORMACION ADICIONAL. ....</b>	<b>103</b>
<b>APENDICE A. Modelo de Entrevista Semiestructurada. ....</b>	<b>103</b>
<b>APENDICE B. Desarrollo de presiones y Fuentes de presión.....</b>	<b>105</b>
Presiones.....	105
Fuentes. ....	106
<b>APENDICE C. Evaluación de Beneficios y Factibilidad para la evaluación de estrategias. ....</b>	<b>108</b>

# INTRODUCCIÓN

La Reserva de Biosfera (RB) es una categoría de manejo propuesta en 1974, en el marco del programa *The Man and the Biosphere Programme* (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), con el objetivo de generar modelos de integración de necesidades sociales, culturales y económicas de una sociedad, con una base científica sólida (UNESCO, 1996). A diferencia de las áreas protegidas, las reservas MAB incorporan al hombre como actor principal, tanto en su diversidad cultural como en las distintas actividades productivas y extractivas que realiza. La asociación entre comunidad local y hábitat representa un verdadero salto cualitativo respecto de las categorías antes planteadas, fomentando con ellas la gestión y el uso sostenible de los recursos y logrando un equilibrio entre desarrollo económico y conservación de la biodiversidad y la cultura local. Dentro del uso sostenible de los recursos, las actividades agropecuarias constituyen un sector económico importante dado que son el sustento de la economía de la población en el ámbito regional. Según la UNESCO (1996), las RB deben cumplir con tres funciones complementarias: conservación, para proteger los recursos genéticos, las especies, los ecosistemas y los paisajes; desarrollo, a fin de promover un desarrollo económico y humano sustentable; apoyo logístico, para respaldar y alentar actividades de investigación, de educación, de formación y de observación permanente relacionadas con las actividades de interés local, nacional y mundial encaminadas a la conservación y el desarrollo sostenible.

La Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquito” (RBMC) constituye un verdadero laboratorio para el mejoramiento y aplicación de prácticas productivas sostenibles adaptadas a las condiciones locales, pudiendo ser replicadas en sitios con características similares. Esta ubicada en el Partido de Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires. Es considerada un área natural protegida (ANP) de ecosistemas representativos y su importancia es contribuir a un desarrollo sostenible de la región, a través de la conservación de bienes y servicios naturales, el suministro de conocimientos prácticos y la asignación de valores para las actividades humanas. Comprende 26.488 ha, incluyendo la laguna del mismo nombre de alrededor de 5.000 ha. Al oeste de la Reserva se extiende un área de 44.709 declarada Refugio de Reserva Natural de Usos Múltiples (RNUM), donde se desarrollan en forma conjunta actividades agropecuarias, turísticas y de investigación, y donde se encuentran también asentamientos urbanos.

Las RB deberían contener tres elementos: una o más zonas núcleo que “beneficien de protección a largo plazo, conservando la biodiversidad biológica, vigilando los ecosistemas menos alterados y donde se permite realizar investigaciones y otras

actividades poco perturbadoras”; una zona de amortiguación (*buffer zone*) circundante a la zona núcleo, donde “se realizan actividades cooperativas compatibles con prácticas ecológicas racionales”; y una zona de transición flexible (o área de cooperación) que “puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos diversos” (UNESCO, 1996: 4). En la declaración de reserva, se admite la existencia de promulgaciones nacionales o provinciales que designen zonas protegidas y que actúen como zonas núcleo o amortiguación.

En la RBMC conviven tres tipos de denominaciones: una zona central que formalmente constituye la reserva de biosfera, considerada zona núcleo; una Reserva Natural de Usos Múltiples (RNUM) al oeste, que actúa como zona de amortiguación, y una zona declarada Sitio Ramsar que engloba las dos anteriores. Estas categorías de uso de suelo conllevan tratamientos distintos, así como regulaciones, instituciones y medidas ambientales, y requieren de monitoreo y control para su correcta coexistencia. Es imprescindible que la gestión sea “adaptable”, en el sentido que involucre tanto la flexibilidad de las premisas como el cambio necesario para que las políticas determinadas sean viables al medio circundante. En este sentido se debe considerar las RB en concordancia con el enfoque de ecosistema, esto es la formulación de estrategias para la gestión integrada de tierras, promoviendo la conservación y la utilización sostenible y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados (UNESCO, 2000).

En la reserva, el uso agrícola es importante, aunque la ganadería y el pastoreo ovino y bovino siguen siendo aún relevantes. Las actividades económicas han tenido un crecimiento sin control o regulación en los últimos años, avanzando sobre tierras de distinta aptitud, tanto en la zona núcleo como en la zona de amortiguación. De acuerdo con el último informe de la Comisión de Gestión de la Reserva (MAB, 2010) y con los datos recolectados, a la preocupación sobre los usos intensificados en la agricultura y la ganadería se le suma la necesidad de regulación de los plaguicidas utilizados y el control de los recursos hídricos. En el área objeto de estudio, en los últimos seis años, se produjo un incremento del 200% de la superficie agrícola en los alrededores de la Reserva MAB (Maceira *et al.*, 2005). Actualmente sólo el 25% de estos suelos se encuentran ocupados por la agricultura. Se considera necesario realizar un análisis del área circundante a la reserva propiamente dicha a fin de desarrollar estrategias de uso sustentable y ordenamiento territorial para esta zona, garantizando la viabilidad económica y social de la actividad, y en última instancia conservar la biodiversidad en la Reserva MAB a través del control de los efectos directos e indirectos que estas actividades generan. Podemos definir a la problemática presente en la RBMC como un deterioro paulatino de los recursos naturales y culturales y una creciente presión



antrópica sobre los ecosistemas en ciertos sectores. Acorde con los lineamientos de desarrollo sostenible (Burtland, 1987), es inminente el establecimiento de medidas tendientes a eliminar los efectos externos, controlando la actividad económica en áreas protegidas.

Cobra importancia, entonces, el establecimiento de un modelo agrario que contribuya al desarrollo sostenible del mundo rural compatibilizando la actividad agrícola ganadera con el concepto de reserva de biosfera. “Las reservas de la biosfera están concebidas como áreas modelo en las cuales no sólo se protegerán y cuidarán determinados ecosistemas; en ellas se desarrollará un uso de suelo sostenible conjuntamente con las personas que ahí viven y trabajan” (Schaaf, 1999). En concordancia, las políticas adecuadas son las que estén de acuerdo con el concepto de Reserva de Biosfera, en otros términos, que busquen la conservación y el manejo integral de los recursos naturales y el fomento del desarrollo de las poblaciones vecinas.

La declaración de Reserva de Biosfera impone un ordenamiento de las actividades económicas tradicionales dentro de parámetros sostenibles. Para ello se debe entender: ¿qué actividades económicas conviven en la reserva?, ¿qué externalidades generan? y ¿cómo son los derechos de propiedad? El sector público tiene el rol más activo en la gestión ambiental y la política económica ambiental propone alternativas de respuestas. En el caso de Mar Chiquita el 94% del territorio de la Reserva es de dominio privado, situación que impuso, en los últimos diez años, la necesidad de establecer regímenes de propiedad y acceso a los recursos naturales adecuados para su sostenibilidad y la integración del sector productivo a la gestión del Parque Atlántico Mar Chiquito. Por lo tanto, el estado se asigna el derecho de **manejo** interviniendo en una actividad que se desarrolla en el ámbito de propiedad privada.

En este trabajo se espera aportar sobre la singularidad de las externalidades y los posibles instrumentos de política ambiental económica para su corrección, a partir del conocimiento de las principales características de actividades agropecuarias desarrolladas. Además contribuir a la adopción de decisiones en materia política y de planificación de actividades agropecuarias, ya que se proponen opciones que podrían instrumentarse a través de medidas de política establecidas por ordenanzas estratégicas de estímulo a la actividad dentro de parámetros sustentables, destacando el “valor demostrativo” de la figura de la Reserva de la Biosfera como referente de gobernabilidad ambiental.

Se examina el concepto de **externalidad ambiental** en el campo específico de regulaciones ambientales frente a usuarios propietarios (conflictos de negociación). Una probable utilidad del análisis propuesto reside en que se puede evaluar y ordenar la actividad agrícola ganadera y esbozar diferentes intervenciones sostenibles posibles para

el acceso y uso de la tierra en la reserva. En lo político aunque el planteo metodológico sólo presenta las medidas técnicas, este abordaje es transferible a los gestores y decisores políticos de la Reserva. Por otro lado, es una contribución al diagnóstico de la reserva y al análisis estadístico de las actividades económicas que en ella conviven. Permitirá compatibilizar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica con el desarrollo económico de la Reserva, acorde con los objetivos del Programa MAB (UNESCO, 1970), la Convención sobre la diversidad biológica (ONU, 1992) y de otros Acuerdos Internacionales.

El objetivo general planteado es promover medidas de manejo económico y analizar su viabilidad operativa, en función de la planificación efectiva de sitios de conservación, para la sostenibilidad y el control de la actividad agrícola-ganadera en la Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquito”. Los objetivos específicos son:

Describir las actividades agropecuarias desarrolladas, las zonas de uso agrícola-ganadero y el estado de los recursos en la RNUM, distinguiendo los efectos directos e indirectos sobre la RB.

Identificar las externalidades positivas y negativas generadas por el sector.

Promover distintos instrumentos de gestión de las actividades agropecuarias para el caso de un área protegida, y evaluar la sostenibilidad.

# MARCO TEORICO

## Las Reservas de Biosfera

La Reserva de Biosfera (RB) es una categoría de manejo propuesta en 1974, en el marco del programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO, con el objetivo de generar modelos de integración de necesidades sociales, culturales y económicas de una sociedad, con una base científica sólida. Desde sus comienzos en 1971, el programa MAB de la UNESCO se planteó con un enfoque de investigación interdisciplinaria entre ciencias naturales y sociales que comprendía la presencia humana en los proyectos de conservación de áreas y recursos naturales. Esta orientación se hizo más concreta a partir de la concepción de la conservación como "sistema abierto" establecida en 1984 en el Plan de Acción para las Reservas de la Biosfera (UNESCO, 1984), cuyo origen puede remontarse a las conclusiones del Primer Congreso Internacional sobre las Reservas de Biosfera (UNESCO, 1983).

A diferencia de las áreas protegidas, las reservas MAB incorporan al hombre como actor principal, tanto en su diversidad cultural como en las distintas actividades productivas y extractivas que realiza. La asociación entre comunidad local y hábitat representa un verdadero salto cualitativo respecto de las categorías antes planteadas, fomentando con ellas la gestión y el uso sustentable de los recursos y logrando un equilibrio entre desarrollo económico y conservación de la biodiversidad y la cultura local. En el uso sostenible de los recursos las actividades agropecuarias constituyen un sector económico importante dado que son el sustento de la economía de la población en el ámbito regional. Las RB constituyen un verdadero laboratorio para el mejoramiento y aplicación de prácticas productivas sustentables adaptadas a las condiciones locales, las mismas pueden ser replicadas en sitios con características similares.

La declaración de reserva MAB indica establecer en la zona una categoría de manejo que reconozca explícitamente la presencia humana como factor principal en la estrategia de conservación, con lo cual debe constituirse en una unidad de uso sostenible y directo. Las RB son zonas en las que la población puede mantener sus tradiciones y mejorar su bienestar económico mediante la aplicación de tecnologías cultural y ambientalmente adecuadas. Dentro de esta concepción deberían cumplirse tres funciones:

**FUNCION DE CONSERVACION:** Para mantener un buen estado los recursos genéticos, los ecosistemas y los paisajes.

**FUNCION DE APOYO LOGISTICO:** expresa tanto la necesidad de apoyar actividades de investigación, de educación, de formación y de observación permanente relacionados con actividades de interés local, nacional y mundial y encaminadas a la conservación y al desarrollo sostenible; así como también, la de pertenecer a una red internacional que asegure el intercambio de información.

FUNCION DE DESARROLLO DEL MEDIO HUMANO LOCAL: Incluye estrategias de cooperación con instituciones locales y regionales en la planificación y gestión, a fin de promover un desarrollo social sostenible.

La búsqueda de desarrollo sostenible es la causa principal de la creación del programa MAB y de la existencia de las RB, así como también es fin último de las mismas. El desarrollo sostenible es considerado aquí, como el marco conceptual mas adecuado para integrar las distintas dimensiones (ambiental, social, económica y ética, entre otras) de interés colectivo, de modo que nuestras sociedades puedan lograr un desarrollo a largo plazo que satisfaga las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender las suyas (Acquatella y Barcena, 2005). Las reservas de biosfera son aquellos lugares geográficos que intentan poner en práctica el enfoque ecosistémico del desarrollo sostenible.

Guimaraes (2001) plantea la necesidad de diferenciar las distintas dimensiones y criterios de sostenibilidad. Entre ellas, diferencia la sostenibilidad ecológica y la sostenibilidad ambiental. Posteriormente agrega la social y la política, concluyendo en la necesidad de debatir profundamente la dimensión política como aporte necesario para que el término desarrollo sostenible comience a tener real significado. Por otro lado, Gallopin (2003) propone una definición de sostenibilidad, complementaria a la de desarrollo sostenible, aplicable a cualquier sistema abierto y define al sujeto de la sostenibilidad detallando exhaustivamente las sostenibilidades: del sistema humano únicamente, del sistema económico principalmente, y del sistema socioecológico total.

Por desarrollo sostenible entendemos al cambio gradual y discrecional que garantice la justicia intergeneracional (Gallopin, 2003). En este concepto se engloba tanto a la dimensión económica y social, como a la dimensión ecológica, siendo esta intrínseca a la modalidad de desarrollo. Cabe destacar además la importancia de las instituciones publicas (sistema jurídico-institucional), incorporando la relación sociedad naturaleza y amalgamando conceptos temporales, tecnológicos y financieros.

Las tendencias actuales en el crecimiento y distribución de la población, el aumento de la demanda de energía y recursos naturales, la globalización de la economía y la creciente presión de la economía en zonas rurales, la pérdida de las singularidades culturales, la centralización de la información relevante y su difícil acceso, y la difusión desigual de las innovaciones tecnológicas componen, en conjunto, una imagen compleja acerca las perspectivas ambientales y de desarrollo en los próximos años. Las RB fueron creadas para resolver uno de los mayores desafíos que enfrenta el mundo: conservar la diversidad de plantas, animales y microorganismos que integran nuestra biosfera, mantener ecosistemas naturales sanos y al mismo tiempo, satisfacer las necesidades materiales y los deseos de un creciente número de seres humanos. De esta manera surge el siguiente interrogante: ¿cómo hacer compatible la conservación de los recursos biológicos con el uso sostenible de los mismos?

La “Estrategia de Sevilla” (UNESCO, 1995) constituye una estrategia para la definición de políticas para la organización, gestión y supervisión de las reservas MAB, así como también la formación de una red mundial de RB.

Teniendo presente la concepción de reserva MAB es indispensable para la consecución de estos tres objetivos la zonificación con una graduación de uso a partir de una zona núcleo de conservación (*core área*), en donde se delimite la inserción de las actividades productivas.

A su vez se establecen diez directrices que constituyen la “Nueva Estrategia de Sevilla” (UNESCO, 1996):

**Fortalecer la contribución** de las RB a los Acuerdos Internacionales que fomentan la conservación y el desarrollo sostenible.

**Hacer flexible el concepto de RB**, a fin de ser aplicados a diversos ecosistemas, tanto marinos y costeros, como zonas urbanas y otras despobladas.

**Generar nuevas redes** regionales e interregionales y temáticas de RB dentro de la Red Mundial de Reservas de Biosfera.

**Intensificar** la investigación científica, la observación permanente, la capacitación y la enseñanza, como base para la conservación y la explotación sostenible de los recursos.

Todas las zonas dentro de la RB deben **contribuir** a la conservación, el desarrollo sostenible y el conocimiento científico.

Se prestará especial **atención a las zonas de amortiguación**, a fin de que sean lo suficientemente vastas como para favorecer la gestión y el estudio.

Tener más **en cuenta la dimensión humana** del concepto de reserva de biosfera.

Plantear a la RB como un **pacto** entre la población local y la sociedad en su conjunto.

Aglomerar a todos los interesados en una **tarea y un fin común** que fomente la consecución de los fines.

Las RB son una **inversión para el futuro**, ya que aumentan nuestro conocimiento de las relaciones entre humanidad y medio natural, con una perspectiva a largo plazo e intergeneracional.

Las RB son **ejemplos operativos** que incorporan ideas de la Conferencia de La Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), y los lineamientos de la Estrategia de Sevilla (UNESCO, 1995), La Agenda 21 (1992), Convenios para la Diversidad Biológica, Cambio Climático y

Diversificación (2006), y otros acuerdos multilaterales. Ellas muestran la conservación de la biodiversidad y conocimientos ecológicos tradicionales, la experiencia en gestión de recursos, y la idea de *cambio*, en sentido de la utilización de entornos rurales y sus recursos naturales (UNESCO, 2000).

Es imprescindible que la gestión sea “adaptable”, en el sentido que involucre tanto la flexibilidad de las premisas como el cambio necesario para que las políticas determinadas sean viables al medio circundante. En este sentido se debe considerar las RB en concordancia con el enfoque de ecosistema, esto es la formulación de estrategias para la gestión integrada de tierras, promoviendo la conservación y la utilización sostenible, y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados (UNESCO, 2000).

La implementación de una RB presume un enorme reto de concertación de intereses, principalmente por la necesidad de establecer un mecanismo apropiado, como un comité de gestión, por ejemplo, suficientemente representativo de todos los actores sociales involucrados, que permita institucionalizar la participación social, conciliar diferencias y aspectos conflictivos y planificar y coordinar todas las actividades que han de desarrollarse en ella. Esta dimensión humana de las RB es lo que las hace distintas de las demás reservas naturales. La gestión tiene que ser abierta, dinámica y flexible. Una filosofía como ésta exige paciencia e imaginación, pero permite a la población local estar mejor preparada para responder a las presiones políticas, económicas y sociales externas que podrían afectar los valores culturales y ecológicos de la zona, (Celemín, 2009).

En términos generales, las RB permanecen bajo la jurisdicción del país donde está ubicada y su configuración depende de situaciones locales. Algunos países han promulgado una normativa específica para el establecimiento de RB, aunque es frecuente establecer RB aprovechando la existencia de zonas que ya disponen de algún tipo protección legal (Celemín, 2009). Diversas RB encierran simultáneamente áreas protegidas bajo otros sistemas (como parques nacionales o reservas naturales) o incluidas en otros sitios internacionalmente reconocidos (como Sitios del Patrimonio Mundial o los humedales del Convenio de Ramsar). Este es el caso de la reserva de Mar Chiquita.

El establecimiento de una RB no introduce cambios en la jurisdicción o tenencia de la tierra, pero da la oportunidad para la propuesta y aplicación de nuevos métodos de gestión ambiental ya que desean ser modelos para el ordenamiento territorial. Los acuerdos sobre la propiedad del suelo pueden ser variables. Las zonas núcleo de las RB son, en general, tierras de dominio público protegidas, pero también pueden ser privadas

o pertenecer a organizaciones no gubernamentales. En muchos casos, la zona de amortiguamiento es de titularidad pública o de propiedad privada, a la vez que éste es el caso más habitual en la zona de transición (Celemín, 2009).

### *Marco legal de las RB en la Argentina.*

En el espacio territorial que ocupa la RBMC coexisten normas de distinta jerarquía, en función del órgano de jurisdicción que la ha sancionado (estado, provincia, nación y organismos internacionales). Este orden de jerarquías permite que todo el sistema de leyes, norma y tratados guarde coherencia y sea eficiente en su accionar.

La constitución Nacional establece en el **artículo 41** el derecho de los habitantes a un ambiente sano, conjuntamente con el deber tanto del Estado Nacional, como de todos sus habitantes a velar por la protección del ambiente. Se conjuga el derecho a un ambiente sano con el desarrollo de actividades productivas que satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. Se establece por este artículo la competencia Nacional para el dictado de normas que contengan presupuestos mínimos de protección, correspondiendo a las Provincias la facultad de complementarlas, sin que el dictado de leyes de presupuestos mínimos por parte de la Nación, altere las jurisdicciones locales. En el **artículo 43**, introduce la acción de amparo para la protección del medio ambiente, estableciendo que son legitimados para interponer la acción expedita, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines y que se encuentren debidamente registradas. En lo que hace al dominio de los recursos naturales, se establece que las Provincias conservan todo el poder no delegado al Gobierno federal, y el que expresamente se hayan reservado por pactos especiales al tiempo de su incorporación.

El Código Civil establece normas referidas al dominio por parte del estado nacional, provincial y particulares, respecto a las actividades de explotación y en relación al uso del agua y servidumbres

De acuerdo con la **Ley Nº 25.675**, sancionada el 6 de Noviembre de 2002, fue titulada por el Congreso de la Nación como Ley General del Ambiente, se establecen los presupuestos tendientes al logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica, y la implementación del desarrollo sustentable. Fija principios de la política ambiental, dispone respecto de la competencia judicial, define instrumentos de política y gestión, de ordenamiento ambiental, de evaluación de impacto ambiental y de la educación e información. Establece la participación ciudadana, crea el Seguro Ambiental, el Fondo de Restauración y el Fondo

de compensación ambiental y se establecen los objetivos y los principios de la política ambiental nacional.

La **Ley Nº 25.688** establece el Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Fija los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional; establece el concepto de unidad de cuenca hídrica, y crea los denominados Comités de Cuencas Hídricas.

En el año 1991, la República Argentina aprobó la Convención sobre los Humedales por medio de la sanción de la **Ley 23.919** que entró en vigor al año siguiente. De esta manera, se instruyó la suscripción de nuestro país a la Convención, con la introducción de tres sitios en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Sitios Ramsar): los Parques Nacionales Río Pilcomayo (Formosa) y Laguna Blanca (Neuquén) y el Monumento Natural Laguna de los Pozuelos (Jujuy).

Respecto de la legislación Provincial se destaca la Declaración de Reserva de Usos Múltiples (**Ley Provincial 12.270**), y la declaración de Refugio de Vida Silvestre (**Ley Provincial 10.907**) donde se amplía en 40.000 ha el área de protección terrestre dando un marco de protección complementario a toda el área natural protegida, bajo esta cobertura se encuentran las áreas de producción intensiva y las de uso recreativo intensivo.

La legislación municipal en la **Ordenanza 169** (20 de diciembre 1990) declara como Reserva Municipal al Parque Atlántico Mar Chiquito.

### *Zonificación General de las RB.*

Para llevar a cabo las actividades de conservación y uso racional de los recursos naturales, las RB se ordenan espacial y funcionalmente mediante una división en tres tipos de zonas interrelacionadas: núcleo, de amortiguación y transición. En cada zona se encontraran hábitats y ecosistemas distintos, y por lo tanto se desarrollaran actividades humanas acordes, a fin de garantizar la conservación.

La **zona núcleo** incluye áreas naturales con poca o nula alteración humana, que contienen ecosistemas únicos y frágiles, que requieren de protección absoluta. Sus principales objetivos de conservación son los siguientes:

Garantizar la protección de la biodiversidad y los recursos genéticos a largo plazo.

Conservar en su estado natural los ecosistemas, la producción hídrica y los paisajes.

Disponer de áreas con ambientes inalterados para el beneficio del país y la región



Facilitar la realización de investigaciones que permitan lograr un conocimiento más amplio de los componentes y procesos naturales y culturales de la zona.

Entre las actividades permitidas están la investigación científica, educación ambiental y el ecoturismo controlado.

La **zona de amortiguamiento** comprende áreas que se utilizan para el desarrollo de actividades compatibles con la conservación. Por lo general presentan un mínimo de intervención humana. Los objetivos principales de la zona de amortiguamiento, y a los que se desea llegar por medio de los instrumentos de política ambiental son:

Disponer de áreas para desarrollar prácticas ecológicamente racionales.

Permitir usos alternativos y de manejo sostenible de los recursos naturales con el propósito de reducir la presión hacia el interior de la zona núcleo.

La **zona de transición** esta destinada a la realización de actividades sostenibles para el beneficio de poblaciones locales y usuarios de la reserva. En ella se encuentran las zonas urbanas, caminos, vías y establecimientos industriales. Los objetivos de la subzona son:

Permitir el uso y aprovechamiento de los recursos naturales con enfoque de desarrollo sustentable en beneficio de los habitantes y usuarios de la RBMC.

Servir como espacio para concertación y acción de todos los actores vinculados con la RBMC para lograr el desarrollo sustentable.

Las zonas de amortiguación y transición plasman la idea de cambio, por que buscan una adaptación de las formas de producción y explotación tradicional a las necesidades de desarrollo y uso sustentable que tiene la sociedad. El enfoque es positivo y orientado hacia el futuro, siendo el cambio conveniente en todas sus dimensiones.

Conforme a lo establecido en el Marco Estatutario de La Red Mundial, las RB constituirán una red mundial, conocido como “Red Mundial de Reservas de Biosferas”. La misma constituye un instrumento para la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes. El objetivo de la Red Mundial de Reservas de Biosfera es facilitar la comunicación y el intercambio de conocimientos a escala regional e internacional.

## **Las actividades agropecuarias.**

Los sistemas de producción, entre ellos las actividades agropecuarias, suelen tener consecuencias positivas y negativas que no son tenidas en cuenta por los mercados. Los servicios ambientales positivos y negativos son resultados no

intencionales de actividades económicas que tienen impacto sobre la población, y además sobre el productor del efecto. Estos subproductos por lo general no están cotizados en el mercado y, por lo tanto, su valor económico es desconocido o de difícil evaluación.

La identificación de las externalidades y su clasificación en positivas o negativas se vuelve dificultosa ya que depende del tipo de relación que existe entre los agentes económicos, del contexto en el que se encuentra, y de otros efectos externos que pueden contrarrestarlo.

Muchos sistemas agrícolas han sido eficientes transformadores de tecnologías, insumos no renovables y finanzas; pueden producir grandes cantidades de alimentos pero también pueden tener importantes impactos negativos sobre bienes fundamentales (Pretty, 1999). Según FAO (2003a) estos bienes fundamentales comprenden no solo los recursos naturales del suelo y el agua *per se* sino también el reciclaje y la fijación de nutrientes, la formación del suelo, el control biológico, la captura de carbono y la polinización (servicios ambientales). El interrogante entonces surge en la medición de los resultados económicos y sociales de las actividades agropecuarias en función de los aumentos en los rendimientos y los problemas ambientales que generan. El problema radica en que los beneficios y los costos son recibidos por distintas personas y no son medidos en las mismas unidades (FAO, 2003a).

Los efectos externos presentes en las actividades agropecuarias han sido constantemente ignorados bajo la visión idealizada de la agricultura como una actividad en armonía con la naturaleza, o en su función estratégica como abastecedora de alimentos y fuente de rentas para buena parte de la población rural (Whitby *et al.*, 1996; Moyano y Garrido, 1998). Sin embargo, el impacto de estas actividades sobre el medioambiente existe y se manifiesta en el deterioro de la calidad del suelo, la contaminación del agua y el aire, la disminución de la biodiversidad agraria, el deterioro ambiental de ecosistemas semi-naturales asociados a la agricultura y la destrucción de paisajes rurales típicos.

## Las externalidades en el contexto de las RB.

Pierce y Turner (1995) explican que existe externalidad cuando se dan las dos condiciones siguientes: la actividad de un agente provoca una pérdida del bienestar de otro agente y dicha pérdida de bienestar no es compensada. Se considera externalidad ambiental en sentido amplio, a la contribución (positiva o negativa) al cambio climático, la degradación de la capa de ozono, la liberación de tóxicos o pesticidas, la contribución a la reducción de la biodiversidad, el calentamiento global, la contaminación del agua, la acumulación de residuos. Se entienden como externalidades sociales, el trabajo infantil, la explotación laboral, el trabajo en

condiciones precarias, el trabajo sin condiciones ambientales, el desplazamiento de poblaciones, la reducción de la diversidad cultural.

Según Mishan (1972) el concepto de externalidad se define en términos de la respuesta de la producción de una empresa, el beneficio (pérdida), o la utilidad (desutilidad) de una persona frente a la actividad de las otras. En otras palabras, el hecho de que exista un efecto externo quiere decir simplemente que la actividad de una unidad económica repercute sobre la actividad de otras, modificando consecuentemente la actitud que estas últimas adoptan. Esta interacción no se produce necesariamente a través del mercado, sino que reconoce un fenómeno de interdependencia directa. El carácter fundamental de esta interdependencia directa es su no intencionalidad: ese efecto no se produce en forma deliberada, sino que resulta como consecuencia de acciones orientadas a otros objetivos. Esta supuesta no intencionalidad se traduce en la forma de enfrentar el problema y, en último término, en las medidas de política económica.

Zegada (1999) sostiene que el análisis de las externalidades propuesto por la economía neoclásica falla por interpretar que las externalidades son efectos particulares (excepcionalidad) del funcionamiento de la economía de mercado (una excepción), y que no existe intencionalidad de provocarlas (los efectos externos se generan involuntaria o accidentalmente); cuando lo cierto es que, tanto a nivel micro como macroeconómico, se generan constantemente externalidades que se esparcen a toda la actividad. La incapacidad del análisis económico de visualizar el problema de las externalidades, tal como ellas se manifiestan, en términos de efectos sobre el medio ambiente y del sistema social, fuera del mecanismo de mercado, y más aún, el hecho de que el problema sea enfocado solo desde el restringido punto de vista del análisis tradicional de los precios de equilibrio, explican las fallas de la política económica convencional para enfrentarse a estos problemas (Bertolotti, *et al.*, 2008).

Más allá de la perspectiva teórica que se adopte, las externalidades negativas suponen una pérdida de bienestar para la sociedad en su conjunto, y por lo tanto es un problema social susceptible de ser solucionado a través de la intervención pública ya sea en forma directa (regulaciones e incentivos económicos) o en forma indirecta (regulación de derechos de propiedad). La íntima relación entre política ambiental y la estructura de derechos de propiedad da cabida al estudio de las implicancias ambientales de los distintos sectores de la economía.

La agricultura, a pesar de mostrar signos evidentes de externalidades ambientales negativas, se mantiene al margen de las críticas esgrimidas en los años setenta del siglo pasado sobre los perjuicios ocasionados por las economías desarrolladas sobre el medio ambiente, críticas centradas, sobre todo, en los problemas generados por la contaminación de origen industrial. Tal circunstancia es lo que ha venido denominándose como status de “excepcionalidad ambiental” de la agricultura en los debates desarrollados sobre estos asuntos en el campo de la Economía y la Sociología Agraria (Gómez-Limón Rodríguez y Garrido Fernández, 2008). En opinión de esos autores, diversos elementos han contribuido a la pérdida del mencionado status de excepcionalidad de que ha venido disfrutando la agricultura en materia ambiental, haciendo

que los problemas ambientales entren de lleno en la agenda política de los gobiernos de los países avanzados, orientando las políticas agrarias en nuevas direcciones.

La estrecha relación que existe entre el agricultor y el medio ambiente hace que las decisiones que toma el agricultor en la gestión de su explotación, realizadas con el propósito de optimizar su función agraria, tengan una repercusión inmediata sobre el medioambiente. La presencia de externalidades en un proceso productivo impide alcanzar a través del precio del bien privado producido una solución eficiente. En el caso de las externalidades agroambientales negativas, el óptimo social solo será alcanzado si el productor recibe la compensación correspondiente al coste de desplazar su producción desde el óptimo privado. Pero “la inexistencia de un precio definido para dichas externalidades y la participación de muchos agentes (es toda la sociedad la que se beneficia del cambio) dificulta el proceso de compensación y abre una vía para la intervención pública” (Atance Muñoz y Tio Saralegui, 2000).

En el caso de las externalidades negativas, la consecución del nivel productivo óptimo cuando múltiples agentes se encuentren afectados exigirá su internalización a través, por ejemplo, de la imposición de una carga tributaria al generador de la externalidad, por lo que la resolución del problema de externalidades se reducirá a la determinación de dicho nivel óptimo y a la fijación del impuesto. La elección óptima del instrumento dependerá del caso particular de la contaminación al que nos enfrentamos y mas concretamente a las características del proceso contaminante, de la gravedad del mismo y de la distribución de derechos de propiedad existente.

Se puede considerar al derecho de propiedad como una corriente de beneficios que los demás deben respetar (Gómez-Limón Rodríguez y Garrido Fernández, 2008). En el caso de la actividad agropecuaria, la relación que existe con el medio ambiente se comprende considerando los derechos de propiedad existentes, ya que de estos derivan las decisiones productivas de los agentes económicos en cuanto a escala de producción, tecnologías y demás estrategias productivas. El conjunto de derechos de propiedad poseídos por el agricultor determina el denominado nivel de referencia (Scheele, 1999), nivel de producción agroambiental máximo, cuya consecución (y los posibles costos asumidos) debe correr a cargo del propio agricultor. La consecución de niveles agroambientales superiores al nivel de referencia supone una extralimitación de los derechos de propiedad del agricultor.

La clarificación de los niveles de referencia resulta imprescindible no sólo para maximizar la eficiencia de la intervención, sino para justificar las medidas adoptadas internamente ya que se está exigiendo al productor que reduzca sus niveles de producción. Gómez-Limón Rodríguez y Garrido Fernández (2008) definen a los derechos de propiedad en la agricultura como “derechos de propiedad agroambiental”, señalando

la necesidad de establecer ciertos niveles de referencia, a partir de los cuales las implicaciones ambientales de las actividades agrarias se considerarían socialmente inadmisibles. Los agricultores podrían definir sus estrategias dentro de esos límites (implicaciones ambientales socialmente admisibles) dado que tal posibilidad forma parte de sus derechos de propiedad, pero sobrepasarlos sería una apropiación indebida de derechos que pertenecen al conjunto de la sociedad. Si el productor realiza su actividad dentro de una ANP dichas extralimitaciones del derecho de propiedad que posee el productor (es decir, de su nivel de referencia) implica un efecto directo sobre el recurso que se explota y sobre el medio natural en el que se práctica la actividad. Por ende, es un perjuicio también para todos los beneficiarios de la existencia de esta ANP. De lo señalado anteriormente se deduce que delimitar el contenido y los límites de los derechos es el problema fundamental ligado a la propiedad agraria.

## **Las Políticas ambientales e instrumentos de gestión para la concreción de objetivos de conservación.**

En los países de Latinoamérica y el Caribe no se cuenta con estructuras y mecanismos de coordinación que apoyen los programas de gestión integral de los recursos en espacios protegidos, entre ellos las RB. Es muy común la existencia de fallas de coordinación y de gobernabilidad, que constituyen externalidades por sí mismos, y que conspiran con la aplicación de políticas ambientales. La identificación de estos efectos externos y de sus costos en término de debilitamiento de la eficacia de la intervención pública para alcanzar metas intersectoriales a largo plazo será un paso adelante en la formulación de políticas y en el análisis de los mecanismos de integración, coherencia y gestión de políticas dentro del aparato público. En definitiva, se busca integración y coordinación de fines, de medios, y de los segundos a los primeros.

Las políticas ambientales explícitas se originan en los organismos ambientales competentes dentro de la administración pública. Pero también existen políticas ambientales implícitas que surgen de los ministerios o del poder central, relacionadas casi todas con el crecimiento económico. Tanto las políticas de crecimiento económico como las políticas sociales son los pilares de cualquier gestión, y son además de naturaleza cortoplacista por lo tanto las políticas ambientales implícitas resultantes son de signo negativo (Gligo, 2006).

La gobernabilidad se define como “la dinámica existente entre los actores políticos y el conjunto de instituciones y procedimientos que rigen una sociedad” (OEA, 2003). Se compone por estructuras y procesos que guían la actividad administrativa e institucional, crean controles y restricciones que permiten autonomía y discreción a los actores

sociales, para dar cumplimiento a objetivos e intereses de coaliciones establecidas. En el afán de delimitar las bases para un plan de gobernabilidad de la reserva es necesario entender que las estrategias de desarrollo y conservación son mutuamente necesarias y que deben definir prioridades, objetivos, recursos movilizados y métodos empleados que resulten apropiados. En otras palabras, y en concordancia con los objetivos del plan MAB, se deben complementar los objetivos de rentabilidad y lucro del productor individual, los relacionados al aumento del bienestar social y los correspondientes a la conservación del recurso.

El manejo se define como el conjunto de acciones de carácter político, legal, administrativo, de investigación, de planificación, de protección, coordinación, promoción, interpretación y educación, entre otras, que dan como resultado el mejor aprovechamiento y la permanencia de un ANP y el cumplimiento de sus objetivos (Cifuentes *et al.*, 2000 : 7). El manejo de un área ANP implica la consideración de un gran número de dimensiones (naturales, sociales, culturales, económicos, tecnológicos, institucionales y políticos) interconectadas para asegurar su sostenibilidad a largo plazo. El desafío principal para el logro de las funciones de la reserva, es integrar las distintas intersubjetividades sociales en torno a la gestión orientada a parámetros de sustentabilidad (Bertolotti *et al.*, 2007).

La viabilidad para la concreción efectiva de los objetivos delineados para un ANP depende de que se constituya en una región sostenible, para lo cual es necesario que su desarrollo siga patrones sostenibles; no es la región en sí misma la sostenible, sino la forma de intervención en ella (Guimaraes, 2001).

Una intervención sostenible es una estrategia integral para planificar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. Esto implica integrar agendas ambientales, sociales y económicas, promoviendo integración, cooperación y alianzas políticas e institucionales, articulando y conciliando objetivos de conservación con objetivos de desarrollo humano y de integración económica y política. En el espacio de la gobernabilidad, la intervención sostenible será el ámbito en donde se configura el manejo de la ANP en términos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales. La efectividad del manejo es considerada como el conjunto de acciones que basándose en aptitudes, capacidades y competencias particulares permiten cumplir satisfactoriamente la función para la cual fue creada el área protegida (Izurieta, 1997 op. citada en Cifuentes *et al.*, 2000: 7).

Siguiendo el planteo de Bertolotti *et al.* (2007), se considera que la incertidumbre ambiental tiene la característica de ser un suceso con probabilidad desconocida y por lo tanto de cálculo incierto, para su tratamiento se necesita tener en cuenta las relaciones: contexto - acción, riesgo - precaución y fines - medios.

La relación contexto-acción se enmarca en la relación sistémica de la problemática ambiental. La acción, preponderantemente la pública, aparece como la opción para eliminar las posibles causas de conflictos y externalidades restableciendo las condiciones para una mejor asignación de los recursos y la correspondiente distribución de los beneficios. Sin embargo hay dificultades porque no da lugar a decisiones inequívocas, defendibles y mediadas por preferencias tendientes al bien común. En nuestro escenario esta relación está dada entre el comité de gestión y las autoridades locales por un lado y la RB por otro, a través de informes, medidas y planes de acción.

En la segunda relación riesgo-precaución, si bien el riesgo es un suceso con probabilidad conocida, su magnitud es una determinante principal acerca de cómo tratar la incertidumbre en el ámbito de la gestión. Entonces el tratamiento de la incertidumbre aplicado a una ANP es el principio precautorio, que supone la aplicación de una previsión prudente para salvaguardar los recursos contra ciertas consecuencias adversas de alguna decisión.

La tercera relación fines - medios implica la implementación de la planificación. En general las políticas ambientales son reactivas y operan sobre el problema existente que es tratado *ad hoc* a través de programas de manejo desarticulados. En la práctica, algunos medios empleados no necesariamente alcanzan los fines propuestos, por ello deben ser adaptativas y evaluadas en forma continua.

Los objetivos de cualquier política ambiental de acuerdo con Constanza (1999) son alcanzar la Sustentabilidad, la Distribución Justa y la Asignación Eficiente. Asimismo propone para lograr la sustentabilidad:

Un **impuesto amplio al agotamiento del capital natural** para asegurar que los insumos de recursos del ambiente a la economía sean sustentables, mientras se otorgan incentivos poderosos para desarrollar nuevas tecnologías y procesos para minimizar impactos.

Aplicación del **principio precautorio del que contamina paga (4P)** para asegurar que el costo total de productos finales de la economía al ambiente se carguen al contaminador, de una forma que trate adecuadamente con la enorme incertidumbre acerca de los impactos de la contaminación y aliente la innovación tecnológica.

Un **sistema de aranceles ecológicos** como un medio (un tipo de acuerdos globales que son difíciles de negociar y sancionar) para permitir que los países implanten las primeras dos propuestas, sin colocarse a ellos mismos en una desventaja indebida (al menos en el lado del impacto) con relación a los países que todavía no las han implementado.

Según Bertolotti *et al.* (2008) las políticas aceptadas para controlar las externalidades son:

Las **políticas de intervención**.

Las **políticas correctivas** a través de premios (subsidios) y/o castigos (multas e impuestos).

Las **políticas de internalización**.

Estos enfoques para corregir las externalidades se convierten en instrumentos ambientales específicos. El análisis de los enfoques permite distinguir tres instituciones de regulación: mercado, administración y autorregulación; cada una de ellas presentan ventajas y desventajas que deberán ser evaluadas de acuerdo con la característica del sistema de recursos y ambiente que se pretende regular.

Las políticas de intervención, también llamadas “de comando y control”, se refieren al establecimiento de normas de intervención directa que todos los usuarios deben cumplir independientemente del costo generado. Las **Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)** son un caso concreto de este tipo de políticas y consisten en un conjunto de normas que aseguran una producción agropecuaria sostenible tanto física como económicamente, asegurando la inocuidad y la calidad de los bienes y servicios derivados. A su vez, garantiza la salud y la calidad de productores y trabajadores rurales y sus familias.

Según FAO (2003b), las BPA son todas las acciones tendientes a reducir los riesgos microbiológicos, físicos y químicos en la producción, cosecha y acondicionamiento en campo, procesamiento, empaque, transporte y almacenamiento, y se definen como un conjunto de actividades que incorporan el manejo integrado de plagas —MIP— y el manejo integrado del cultivo —MIC—, con el fin de proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable, para producir frutas y hortalizas respetando el medio ambiente.

Los tres aspectos esenciales que deben tener estas medidas son (Niño de Zepeda y Miranda, 2004):

EL MEDIO AMBIENTE: promueve el desarrollo de una agricultura sustentable mediante la minimización del impacto negativo de la producción en el medio ambiente. Para tal efecto, las BPA promueven la protección de la biodiversidad y la fertilidad de los suelos y reducir la contaminación del



espacio natural racionalizando el manejo de productos químicos, fertilizantes y desechos orgánicos.

**LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS Y LA PROTECCION DE LOS CONSUMIDORES:** Las BPA tienen por objeto minimizar el riesgo de contaminación de los alimentos ya sea por agentes microbiológicos, físicos o químicos. En el primero de los casos se sitúan las contaminaciones por manipulación deficiente y por el contacto con medios contaminados con microorganismos patógenos como agua, suelo, estiércol, superficies y equipos. En el caso de los contaminantes químicos se relaciona con la aplicación, manipulación y carencias en el uso de plaguicidas como también los residuos de fármacos y productos veterinarios en los alimentos de origen pecuario.

**LA SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES:** Las BPA deben asegurar que, durante todas las actividades relacionadas directa o indirectamente con la producción de alimentos de origen agropecuario, se implementen medidas de prevención necesarias para que todas las personas involucradas se desempeñen en condiciones de seguridad y bienestar. Estos objetivos tienen tres elementos: Las medidas de prevención necesarias para que los trabajadores no sufran accidentes, daños por intoxicación, contaminación o mal uso de equipos; la capacitación de los trabajadores en primeros auxilios, manejo seguro de maquinaria y equipos y en riesgos en manipulación de sustancias peligrosas; y el cumplimiento de los compromisos de seguridad social, sindicales y de condiciones de lugares de trabajo y servicios mínimos.

Las BPA son un buen instrumento para resolver y prevenir problemáticas que afectan la disponibilidad de recursos naturales y la mala utilización de los mismos. Según FAO (2005), el objetivo de las BPA debería ser garantizar el desarrollo rural sostenible, entendido como un conjunto de procesos cuyas principales facetas pueden sintetizarse en: la relativa a la sostenibilidad de la cadena alimentaria, la relativa a la sostenibilidad de los recursos de tierras y aguas en el tiempo y el espacio, y la relativa a la interacción del comercio con los procesos de desarrollo agrícola y rural sostenibles para asegurar unos medios de subsistencia adecuados y garantizar la seguridad alimentaria entre las regiones y dentro de ellas. “Las BPA para reducir la degradación de la tierra son una condición necesaria para la intensificación sostenible de los sistemas de producción integrada” (Gonzalez, 2009). Con la implementación de BPA se contribuye además al aumento de los ingresos, de la productividad, a la creación de nuevos mercados y a la

rentabilidad de los productores a través de la diversificación y la sostenibilidad del recurso. Por otro lado, es un buen mecanismo para la internalización de externalidades y la minimización de procesos negativos sobre el medio ambiente (Niño de Zepeda y Miranda, 2004). Cabe aclarar que como toda política de intervención, deberá ser concertado por las autoridades locales y en especial por el Comité de Gestión.

Las políticas de internalización implican realizar cambios en los arreglos institucionales que provocaron las externalidades, a fin de que el costo o beneficio externo se convierta en costos o beneficio interno de la actividad de los agentes que la generaron y busca que los agentes económicos se comprometan con las actividades generadoras de externalidades. Dentro de este tipo de políticas encontramos **los Acuerdos de Producción Limpia (APL)**, que tienen como objetivo la mejora de los estándares ambientales de competitividad de empresas, a través de acuerdos en la gestión pública y privada. Araya Rosas (2009) las define como “un convenio celebrado entre el sector empresario (sindicatos y empresas) y el gobierno, con competencias en las materias del acuerdo, cuyo objetivo es aplicar Producción limpia, a través de metas y acciones específicas”.

Los APL se caracterizan porque son suscriptos por asociaciones empresariales representativas del sector y por cada empresa individualmente, así como por cada institución pública competente. Además se establece un plazo para ampliar las metas y acciones. El objetivo general es servir como instrumento de gestión que permite mejorar las condiciones productivas, ambientales, de higiene y seguridad laboral, de eficiencia energética, eficiencia en el uso del agua y otras materias abordadas por el acuerdo, de la empresa en determinado sector, buscando generar sinergia y economías de escala en el logro de los objetivos acordados. En otras palabras, logran mejorar, mediante consenso público y privado, la eficiencia productiva, los niveles de competitividad y estándares ambientales de cada sector específico, mediante el aprovechamiento de sinergias y de economías de escala en el logro de los objetivos acordados. Por otra parte, es necesario complementar esta política con instrumentos de apoyo.

Además, persiguen el aumento de la eficiencia productiva y mejoras en la competitividad. Buscan establecer una jerarquización de las prioridades en la gestión productiva y ambiental, que contempla, en primer lugar, prevenir la contaminación; en segundo lugar, minimizarla; en tercer lugar, su tratamiento apropiado; en cuarto lugar, su adecuada disposición final. Es importante además garantizar la rentabilidad con los acuerdos.

La suscripción de un APL por parte de un sector productivo, incentiva a las empresas al cumplimiento de las normas ambientales y a realizar mejoras que incluso van más allá de lo obligatorio. El sector respectivo pretende en forma conjunta las

soluciones más eficientes con el consiguiente ahorro en comparación a la búsqueda de soluciones individuales.

Los objetivos específicos pueden incluir entre otros, de acuerdo con Lorenzini (2005):

- Mejoramiento de la calidad ambiental.

- Reducción de riesgos ambientales.

- Prevención y reducción de la contaminación.

- Uso racional de los recursos: materias primas, agua, energía, recursos humanos y tecnológicos.

- Selección de materias primas e insumos de menor impacto ambiental (en su uso, vida útil, etc.).

- Modificación del proceso productivo e incorporación de nuevas tecnologías.

- Cambio de las prácticas de operación, mejorando la percepción y actitud de los operarios.

- Uso eficiente del agua.

- Uso eficiente de energía.

- Valorización de los residuos a través de su segregación, reutilización, reciclaje y recuperación.

- Mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad laboral.

- Capacitación del personal en materia de producción limpia.

- Recopilación de información para preparar, por ejemplo, inventario de emisiones.

- Realización de un diagnóstico de las aéreas de riesgo ambiental.

- Establecimiento de las prioridades en la evaluación de los riesgos ambientales.

- Orientación en la búsqueda de mejores procesos u opciones tecnológicas por sector empresarial.

- Generación de vías de comunicación expedita que den a conocer la reglamentación ambiental y sanitaria asociada al sector empresarial suscriptor del APL.

- Otros que acuerden las partes en el marco de la PL e intereses relacionados.

Tanto las BPA como las APL presentan modalidades de utilización sostenible de los recursos naturales para la producción de bienes y servicios en zonas de transición de RB e incorporan variados instrumentos tendientes a realizar una conciliación de intereses entre el sector público y el privado. Dada la naturaleza de las actividades económicas presentes en la reserva y que éstas sean de dominio privado, además de la existencia de

varias zonas de propiedad privada, y por lo tanto distintos intereses y planos de negociación, cobra importancia la implementación de estos instrumentos de gestión.

## **METODOS Y FUENTES DE INFORMACION.**

Para conceptualizar los aspectos teóricos necesarios para concretar los objetivos propuestos, se obtuvo **información secundaria**, sobre la base de la bibliografía consultada, e **información primaria** a través de la elaboración de entrevistas en profundidad y datos suministrados por informantes calificados.

El planteo de la problemática y la enunciación de la idea de investigación se basaron en las investigaciones realizadas como miembro activo del Grupo de Investigación “Economía Ecológica”, del Centro de Investigaciones Económicas de la U.N.M.D.P., de las cuales surgieron los siguientes documentos:

“Evaluación de la efectividad de la Gobernabilidad y valoración económica de los servicios recreativos del Parque Atlántico Mar Chiquito”, Centro de Investigaciones Económicas (2007-2008).

“Evaluación contingente de los servicios ambientales de la Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquito”, Centro de Investigaciones Económicas (2009-2010).

A través del documento “Evaluación preliminar del uso de la tierra y elementos para el mejoramiento de la sustentabilidad en la reserva de Mar Chiquita” (UNESCO, 2005), se pudo describir la situación ambiental de la reserva, conocer las actividades económicas que en ella se desarrollaban y detectar los riesgos ambientales que se presentaban. Se utilizaron además los documentos:

“Elaboración de cartografía de riesgo de inundaciones y propuesta de mejora de conservación en la cuenca y reserva MAB de Mar Chiquita, Prov. de Buenos Aires (Celemin, 2009).

“Relevamiento de niveles de pesticidas agrícolas en aguas y tejidos de peces en las grandes lagunas del sistema de Junín” (Quirós, 2001).

“Relevamiento y Monitoreo ambiental para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad de la reserva natural de la defensa Campo Mar Chiquita” (Cuello, *et al.*, 2011).

También se complementó el análisis con el Censo de población 2010 y proyecciones realizadas, los Censos agrícolas de los últimos dos años, el Censo económico de 2008 y los trabajos realizados por Verónica Cuneo (INTA, 2008) respecto de las actividades ganaderas del partido de Mar Chiquita.

Por medio del último Informe del Comité de Gestión (UNESCO, 2010) se pudo definir:

Zonificación de usos agrícola-ganaderos, tipo de actividades agrícola-ganaderas que se realizan en la actualidad y sus tendencias,

Estado actual de los recursos en la zona de estudio.

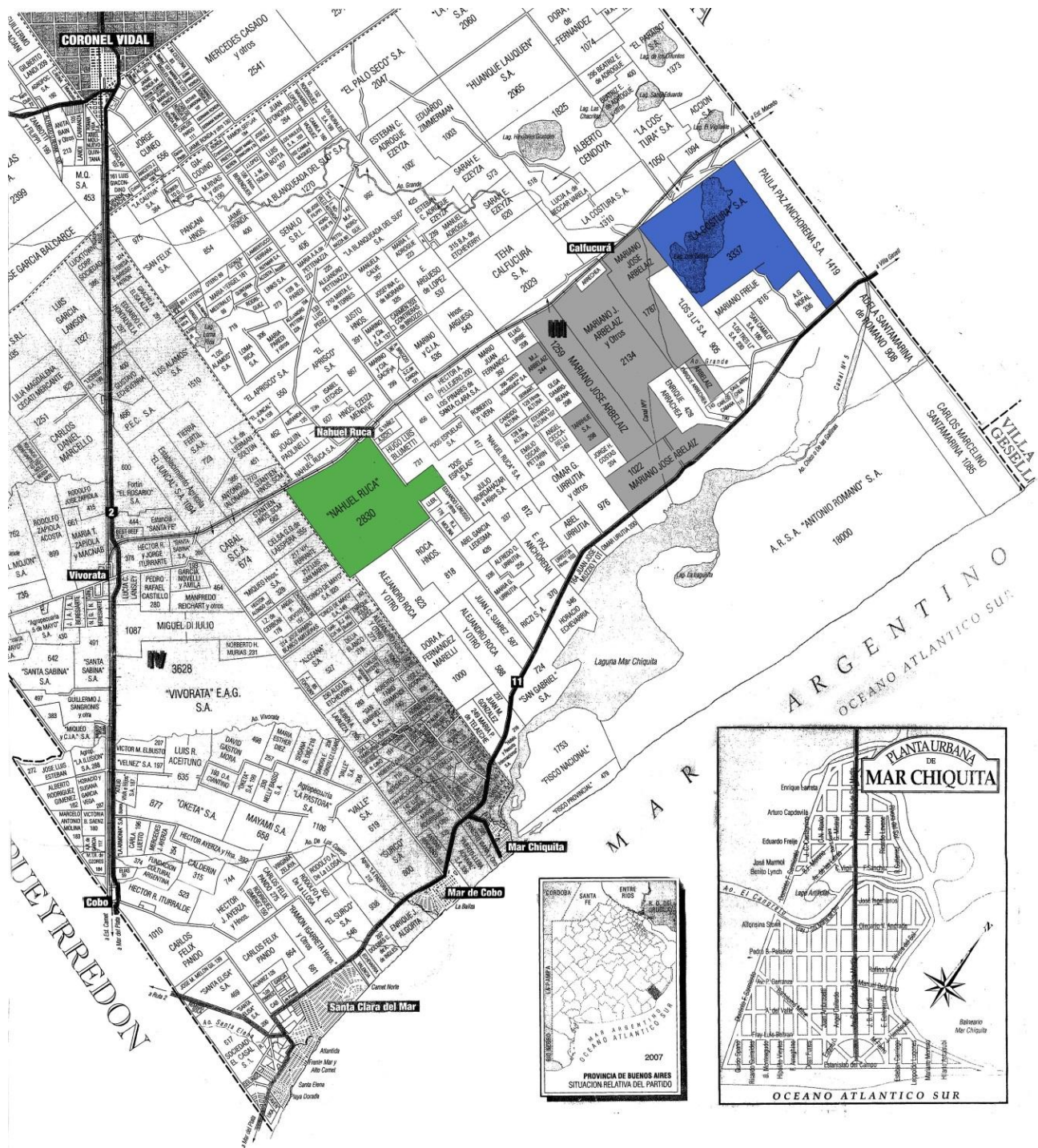
Evolución de los riesgos ambientales percibidos en el informe precedente.

Identificación de unidades productivas y redefinición de la problemática.

Selección de informantes clave y formulación de la estrategia de investigación.

En cuanto a la cartografía utilizada, se recurrió a imágenes satelitales obtenidas de la revisión bibliográfica antes citada, pero además se confeccionaron mapas e imágenes propios basados en la información suministrada por la Sociedad Rural de Mar Chiquita. Con ese material se intentó situar el trabajo de campo en el área de la reserva y además plasmar los resultados obtenidos de las encuestas realizadas.

Respecto de las **fuentes primarias** utilizadas, debido a la especificidad de los objetivos planteados se requirió de un abordaje cualitativo interpretativo que, a partir de la consideración de discursos y comportamientos, permitiera descubrir la perspectiva de los agentes económicos sobre su propio contexto, así como sus puntos de vista y experiencias en relación con la realidad actual de la reserva MAB. El objetivo perseguido fue realizar una construcción ecosistémica de la realidad basada en procesos y eventos participativos, en el que el rol del investigador fuera activo. La técnica de recolección de datos empleada fue la de entrevistas en profundidad aplicadas a una muestra intencional de tres productores agropecuarios de la RNUM de Mar Chiquita (Figura 1). Además se extendió el análisis a un informante calificado de la Sociedad Rural de Mar Chiquita, con la finalidad de corroborar y ampliar los datos obtenidos del sector. Se prefirió obtener información primaria de este modo ya que se necesitaba conocer las percepciones de los agentes protagonistas que serán además los receptores de las medidas de gestión propuestas. El criterio de selección de la muestra se adaptó a la relevancia teórica de los mismos, es decir, se eligieron aquellos agentes que fueran pertinentes desde el punto de vista informativo, y que aportaran información relevante para el caso. Cabe destacar que se valoró la muestra en relación a variables como: localización, relación con la reserva, tamaño, agentes reconocidos como informantes clave y con un grado de involucramiento en la problemática ambiental.



- Establecimiento "La Costura" S.A.
- Establecimiento "Arbelaiz S.A."
- Establecimiento "Nahuel Ruca S.A."

Figura 1: Ubicación geográfica de productores entrevistados. Elaboración propia.

Se diseñó una guía de entrevistas que consideraba **una dimensión objetiva-cognitiva** y otra **subjetiva-valorativa**. La primera incluye todos los conocimientos que el productor posee por el simple hecho de desarrollar la actividad económica que se intenta explorar. Engloba aquellos aspectos relativos a la naturaleza del productor que nos permiten explicar y caracterizar la trayectoria laboral, los procesos productivos y las relaciones existentes con la reserva, con las autoridades locales y con los demás productores. La segunda, persigue la opinión del productor sobre los temas planteados en la primera parte. Son aspectos que cada uno manifiesta según su propia mirada del sector y de la actividad desarrollada, y que puede diferir de lo planteado en forma general o particular por otros productores. Lo importante de esto es que permite comparar realidades y disparar inquietudes individuales. Se hizo hincapié en “las actividades en función de las reservas”.

El análisis e interpretación de los datos se llevó a cabo a partir de la identificación previa de las variables objetivo. Se persiguió como resultado el diagnóstico de la problemática, la caracterización del territorio y la identificación de efectos externos. Se prosiguió al análisis exhaustivo e inductivo del contenido de las mismas, para reconstruir el escenario actual de la zona de estudio. Se diseñó complementariamente una matriz de doble entrada, para poder individualizar las variables, categorizar la información, realizar comparaciones y analizar la información respecto a los objetivos. Se tomaron a su vez recaudos para validar los datos recolectados y asegurar la confiabilidad de los mismos. En primer lugar, se hicieron grabaciones de las entrevistas a fin de minimizar las inferencias y realizar las descripciones de la forma más precisa posible. En segundo lugar, se registró en forma separada las percepciones de los participantes y los sesgos del investigador, y se contrastaron posteriormente los resultados con los participantes, para legitimar las respuestas obtenidas. Por último, se consideraron las situaciones que estuvieron por fuera de los patrones establecidos, para evitar malas interpretaciones.

Para la identificación de las externalidades se utilizó también la clasificación propuesta por Bertolotti, *et al.* (2008, 146).

En cuanto al análisis y clasificación de los instrumentos económicos y de política ambiental, se comenzó el análisis a partir de la evaluación de las condiciones de gobernabilidad propuestas por Bertolotti *et al.* (2007) para la zona de estudio. Posteriormente se procedió a una sistematización metodológica y procedimental para determinar qué instrumentos económicos se disponen en la actualidad para el manejo de RB, teniendo en cuenta las experiencias realizadas en otras reservas similares y la eficiencia y eficacia que lograron dichos instrumentos. Se utilizaron los datos obtenidos



de las entrevistas realizadas previamente y los documentos de referencia de la gestión de la reserva para resolver este objetivo.

La evaluación de la viabilidad de aplicación de las medidas se basó en el “Esquema de las cinco S para la conservación de sitios” (Manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación, 2000) herramienta metodológica desarrollada por *The Nature Conservancy*. La **planificación para la conservación de sitios (PCS)** es un esquema para lograr la conservación efectiva de sitios, ofreciendo un mecanismo relativamente simple, directo y probado para desarrollar estrategias de conservación y medir los efectos de dichas estrategias, sin importar la escala espacial del sitio y el tipo de biodiversidad en la cual se enfoca la conservación. Analiza las amenazas a la biodiversidad en ese sitio y desarrolla las estrategias más eficientes para lograr la viabilidad a largo plazo de la biodiversidad del sitio. El esquema cinco S se utiliza activamente en la PCS y permite establecer medidas del éxito en la conservación, a través de la consideración de un conjunto de principios guía para tomar decisiones de conservación estratégicas y para medir el éxito de la conservación en los sitios. Se eligió este enfoque porque permite centrarse en objetos de conservación y su viabilidad, que son representativos de la biodiversidad contenida en una cuenca; es una herramienta que puede ser usada a diversas escalas de paisaje; identifica las principales amenazas que afectan a la biodiversidad de la cuenca; identifica a los actores relacionados con las amenazas y estrategias; prioriza estrategias para mitigar las amenazas o restaurar los objetos de conservación degradados; establece las medidas para alcanzar el éxito en la conservación de la biodiversidad y fija indicadores para monitorear el estado de conservación de los objetos focales.

Los componentes del esquema cinco S son (*The nature conservancy*, 2000):

**SISTEMAS:** los objetos de conservación que se encuentran en el sitio y los procesos naturales que los mantienen, en los cuales se enfocará la planificación para el sitio.

**PRESIONES:** los tipos de degradación o destrucción que afectan a los objetos de conservación o procesos ecológicos en el sitio.

**FUENTES:** los agentes que generan las presiones.

**ESTRATEGIAS:** los tipos de actividades de conservación empleadas para mitigar las fuentes de presión (mitigación de amenazas) y las presiones persistentes (restauración).

**ÉXITO:** medidas de salud de la biodiversidad y mitigación de amenazas en un sitio.



Este método fue complementado en la práctica por un sexto componente, situación y actores, para evaluar a los actores o grupos interesados que influyan la conservación de manera positiva y negativa, así como el contexto económico en el cual ocurre la conservación de la biodiversidad (*The Nature Conservancy*, 2000). A lo largo de la aplicación del esquema cinco S, debe prestar atención cuidadosa a las actitudes de los actores hacia los objetos de conservación y las fuentes de presión, sus acciones que mejoran o deterioran la salud de los objetos de conservación y su participación en el proceso de planificación y acción de conservación. A través del **diagrama de situaciones y actores** se puede comprender las relaciones complejas y dinámicas entre las fuentes de presión de mayor valor jerárquico y los actores (individuos, grupos de personas, comunidades, organizaciones e instituciones que influye positiva o negativamente a los objetos de conservación). El *output* del sistema “cinco S” a los efectos del presente trabajo será obtener dos resultados de viabilidad:

El valor jerárquico de la salud de la biodiversidad.

El valor jerárquico de viabilidad de cada estrategia propuesta.

Para comprender la lógica del esquema se debe recordar que la meta de conservación implícita en un sitio es mantener localizaciones viables de objetos de conservación; es decir, mantener un sitio funcional. Por definición, las localizaciones viables no se encuentran bajo presiones significativas. Por lo tanto, las presiones deben eliminarse para asegurar objetos de conservación viables. Lógicamente, existen dos maneras de disminuir la presión y mejorar o mantener la viabilidad de los objetos de conservación. La primera consiste en mitigar las fuentes que están causando las presiones, asumiendo que la presión desaparecerá si se elimina la fuente. La segunda consiste en reducir directamente las presiones que pueden persistir aún cuando la fuente se elimina. Así, se desarrollan y llevan a cabo estrategias de conservación que (1) mitigan o eliminan las fuentes críticas de presión (es decir, mitigación de amenazas); y (2) reducen directamente las presiones persistentes (es decir, restauración), (Figura 2).

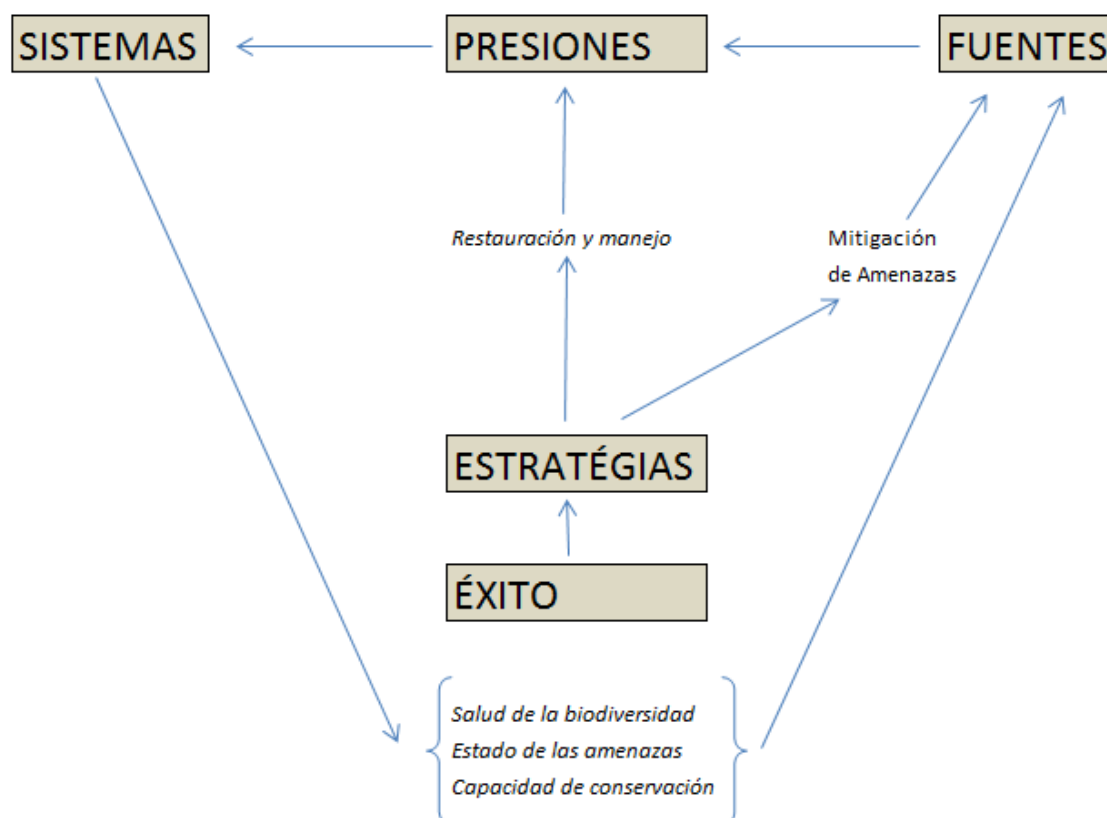


Figura 2: Lógica del sistema cinco S. (Elaboración propia).

En particular, para desarrollar el esquema se utilizó el libro de trabajo de Excel, versión PCS-v2g.xls (*The Nature Conservancy*, 2000) el cual es una serie de hojas Excel vinculadas con formulas que permite: identificar a un numero no mayor de ocho objetos de conservación; calificar la viabilidad de cada objeto de conservación en cuanto a tamaño, condición y contexto paisajístico, identificar las presiones por severidad y alcance; fuentes de presión por irreversibilidad y contribución, identificar estrategias para mitigación de amenazas y/o restauración, y evaluar dichas estrategias en función de su viabilidad de aplicación.

Dado que uno de los objetivos es proponer instrumentos de gestión y evaluar su viabilidad, en la parte de “Estrategias” se procede a analizar si las estrategias presentadas anteriormente son viables y consistentes con los sistemas, presiones, fuentes de presiones y actores identificados y jerarquizados en el esquema. La intención es entonces considerar todos los datos presentados a lo largo del trabajo en un solo estudio de viabilidad y a partir de eso poder determinar si el sitio es viable para la implementación de medidas y si las medidas seleccionadas son las mas adecuadas.

La aplicación del enfoque comienza con la **identificación de objetos de conservación focales y la evaluación de su viabilidad**. Los objetos de conservación

identificados son aquellos sistemas ecológicos que (1) se encuentran juntos en el paisaje; (2) están vinculados mediante procesos ecológicos, rasgos ambientales subyacentes (como suelos, geología, topografía) o gradientes ambientales (como altitud, precipitación, temperatura); y (3) forman una unidad robusta, cohesiva y distinguible en el terreno. Los objetos identificados son:

**Ecosistema de la zona núcleo de la RBMC.**

**Sistema de lagunas, ríos, y arroyos de la zona de transición.**

**Suelos aptos para la agricultura de la zona de transición**, calificados por Maceira (2005) como “con ligeras limitaciones” (aptitud II) y “con moderadas limitaciones” (aptitud III).

El análisis de viabilidad de estos objetos se efectúa en función de:

Tamaño: es una medida del área o abundancia de las localizaciones del objeto de conservación. Para sistemas ecológicos y comunidades, el tamaño puede simplemente ser una medida del tamaño del parche o de la cobertura geográfica. Para especies de plantas y animales, el tamaño toma en cuenta el área de ocupación y el número de individuos. El área dinámica mínima, o el área necesaria para asegurar la supervivencia o restablecimiento de un objeto de conservación después de un disturbio natural, es otro aspecto del tamaño.

Condición: es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan la localización. Esto incluye factores tales como reproducción, estructura de edades, composición biológica (por ejemplo, la presencia de especies nativas versus exóticas; la presencia de tipos de parche característicos en los sistemas ecológicos), estructura física y espacial (por ejemplo, dosel, sotobosque y cubierta herbácea en una comunidad boscosa; distribución espacial y yuxtaposición de tipos de parche o etapas de sucesión en un sistema ecológico) e interacciones bióticas en las que el objeto de conservación interviene directamente (como la competencia, depredación y enfermedad).

Contexto paisajístico: es una medida integral de dos factores: los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad. Los regímenes y procesos ambientales dominantes incluyen: regímenes hidrológicos y de química del agua (superficial y subterránea), procesos geomórficos, regímenes climáticos

(temperatura y precipitación), regímenes de incendios y muchos tipos de disturbios naturales. La conectividad incluye factores tales como: acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida, fragmentación de comunidades y sistemas ecológicos y la habilidad de cualquier objeto de conservación de responder a cambios ambientales mediante la dispersión, migración o recolonización.

El enfoque utilizado fue el de la evaluación de sistemas ecológicos, con base en el mejor conocimiento disponible y juicio personal. Se asignaron valores jerárquicos de tamaño, condición y contexto paisajístico a cada uno de los objetos de conservación. Cada uno de los tres factores debe recibir uno de los siguientes valores jerárquicos: “Muy Bueno”, “Bueno”, “Regular” o “Pobre”. A su vez, la viabilidad global de los objetos de conservación recibe un valor jerárquico “Muy Bueno”, “Bueno”, “Regular” o “Pobre” con base en la evaluación y las jerarquías explícitas del tamaño, condición y contexto paisajístico.

Cabe hacer las siguientes aclaraciones que se tuvieron en cuenta al momento de su aplicación:

La valorización del tamaño se consideró solo el tamaño geográfico.

Se valorizo como “Regular” a *la condición del objeto dos* en función de los datos hidrológicos de la cuenca, que manifiestan la pérdida de recursos hídricos y la escasez en ciertas áreas. La condición de los objetos 1 y 3 es “Buena” porque no se detectan anomalías en la composición, estructura e interacciones con el entorno.

En cuanto al Contexto Paisajístico, se consideró “Bueno” para los objetos 1 y 2 porque los regímenes y procesos ambientales son propios de las características de la reserva y no de otras fuentes, y no existen grandes modificaciones provenientes de factores externos. Por otro lado, se consideró “Regular” al objeto tres en base a los regímenes hidrológicos y climáticos existentes, y en especial por las continuas variaciones de la laguna de Mar Chiquita

Para la determinación de la “**salud de la biodiversidad**” del sitio se calculó la viabilidad promedio de todos los objetos de conservación del sitio y a la salud de la biodiversidad del sitio se le asignó un valor jerárquico de “Muy Bueno”, “Bueno”, “Regular” o “Pobre” de acuerdo con la siguientes escalas de calificación:

Tabla 1: Escalas de valorización de la viabilidad de los objetos de conservación identificados.

Viabilidad promedio	Valor jerárquico
$\geq 3,75$	Muy Bueno
3,0 a 3,74	Bueno
1,75 a 2,99	Regular
$<1,75$	Pobre

Tabla 2: Escalas de valorización de la salud de la biodiversidad.

Valor	Puntaje
Muy Bueno	4
Bueno	3,5
Regular	2,5
Pobre	1

El salto cualitativo propuesto por *The Nature Conservancy* es considerar a las amenazas mediante dos pasos más estrechamente definidos, es decir, a través de la definición de fuentes y presiones. En primer lugar se debe diferenciar presiones sobre objetos de fuentes de presión. La primera se define como el deterioro del tamaño, condición y contexto paisajístico de un objeto de conservación y da como resultado la reducción de la viabilidad de dicho objeto. Una fuente de presión es un factor externo, ya sea humano (por ejemplo, políticas, usos de la tierra) o biológico (como las especies no nativas) que actúa sobre un objeto de conservación de tal manera que produce una presión (*The nature conservancy*, 2000). Siguiendo la misma lógica que para los sistemas, se procedió a **identificar y jerarquizar las presiones del sitio**, con un valor “Muy Alto”, “Alto”, “Medio” o “Bajo”, según la severidad y el alcance del daño que tienen. El objetivo de las estrategias de conservación será reducir o eliminar aquellas presiones que son altamente severas y tienen un amplio alcance. Se tuvo en cuenta, además, que:

El valor jerárquico para la “Falta de disponibilidad y acceso al recurso agua” era Alta porque peligra toda la cuenca del salado, por el traslado a la reserva, por peligro de productores y por el perjuicio a los ciudadanos.

El Alcance de la contaminación por fertilizantes será Alto, dado que no existen acciones específicas para regular su uso.

Para **evaluar las causas o fuentes de presiones**, se procedió también a la identificación de las fuentes y la asignación de valores jerárquicos “Muy Alto”, “Alto”, “Medio” o “Bajo”, teniendo en cuenta el grado de contribución a la presión y la irreversibilidad de la presión. Para determinar el grado de contribución se tomó en cuenta el grado de contribución que tiene cada fuente a la presión respecto al total. Se pretende observar cual es la fuente significativa para la formulación de políticas. Se considera que la fuente “Actividades Agropecuarias” es la que mas irreversibilidad presenta, aunque este sea un valor calificado como “Medio”.

El paso final en la evaluación de presiones y fuentes es una síntesis de las presiones individuales y un análisis de las fuentes **para identificar las amenazas críticas y las presiones persistentes** que afectan a los objetos de conservación. Una “amenaza” es, de hecho, la combinación de una presión y una fuente de presión. Si consideramos a una amenaza como la combinación de presión y fuente de esa presión, y que las fuentes de presión de la reserva son activas vamos a centrar nuestro estudio en la evaluación de las amenazas críticas, dejando de lado las presiones persistentes. Por lo tanto las estrategias que se deberán tomar son las tendientes a “Mitigar Amenazas”.

Las amenazas críticas son aquellas amenazas con un alto valor jerárquico y que tienen una fuente de presión activa. Para la toma de acciones correctivas, la fuente activa es en lo que debemos enfocar nuestras estrategias para la mitigación de amenazas, bajo la suposición de que al eliminar la fuente, la presión se aliviará y el resultado será una mejor viabilidad del objeto u objetos de conservación.

El proceso identificación de las amenazas críticas consiste en tres pasos: para cada objeto de conservación (1) se calcula un valor jerárquico de amenaza por cada combinación de presión y fuente; y (2) se combina los valores jerárquicos de amenaza de cada fuente en un solo valor jerárquico de “amenaza al sistema”. El valor jerárquico de la amenaza al sistema representa el grado en el cual una fuente particular causa una presión sobre un objeto de conservación determinado. Finalmente, para cada fuente de presión (3) se combinan los valores jerárquicos de amenazas al sistema de todos los objetos de conservación en un valor jerárquico global de amenazas que puede ser “Muy Alto”, “Alto”, “Medio” o “Bajo” para el sitio. El valor jerárquico global de amenazas representa el grado en el cual una fuente particular causa (para fuentes activas) o ha causado (para fuentes históricas) presiones a los objetos de conservación del sitio.

Las amenazas críticas son aquellas fuentes de presión activas que reciben un valor jerárquico global de amenaza “Muy Alto” (y tal vez “Alto”). Estas amenazas críticas son, por lo tanto, la prioridad para el desarrollo subsiguiente de estrategias de mitigación de amenazas en el sitio.

El próximo paso fue asignar valores jerárquicos a las estrategias propuestas, para lo que se evaluaron tres criterios: beneficios, factibilidad y probabilidad de éxito, además de los costos de implementación. Los beneficios resultan de eliminar las amenazas críticas, reducir las presiones persistentes y desarrollar oportunidades y forjar apoyo para la conservación. Para evaluar los beneficios potenciales de una estrategia propuesta, se consideran tres factores: (1) Mitigación de amenazas, (2) Reducción de las presiones persistentes e (3) Influencia. La influencia se considera “Alta”, ya que los resultados no serán inmediatos, visibles y tangibles, pero hay una alta influencia en otras estrategias de alto impacto. Los Beneficios de mitigación de amenazas son “Altos” ya que reducen el valor jerárquico de amenaza de una o más amenazas con fuentes activas. El beneficio de restauración es Nulo, ya que las estrategias atacan fuentes Activas.

La factibilidad evalúa la probabilidad de triunfar, considerando los recursos humanos y financieros potencialmente disponibles, así como las circunstancias existentes. Considera principalmente los individuos e instituciones que podrían llevar a cabo el proyecto así como los hechos que los favorecen o dificultan. Se considera al factor Institución líder con valor “Medio”, ya que existe el Comité de Gestión puede funcionar como líder del proyecto, asumiendo la responsabilidad. Se posee algo de experiencia y apoyo institucional para llevarla a cabo. Se asignó el valor “Bajo” al factor Facilidad y probabilidad de éxito, porque se considera que existen varias complicaciones y dificultades para que las estrategias tengan éxito, fracasen o cambien.

En cuanto a los costos debe tenerse en cuenta que los recursos humanos y financieros para invertir en el futuro son limitados. Debe prestarse atención especial al compromiso de limitados recursos discrecionales (aquellos recursos que no se han comprometido aún a operaciones u otras actividades y programas) requeridos para poner en efecto una estrategia de conservación. Aunque los recursos discrecionales son limitados, puede ser que haya oportunidades de asegurar nuevos recursos y destinarlos a una estrategia en particular. Se considera que el costo de funcionamiento de la reserva según datos municipales es de 10.000 pesos (costos fijos + salarios) x mes, más unos 3.500 pesos de sueldo de guardaparques paga la provincia. A eso se le deberían sumar algunos eventuales que maneja la delegación municipal. El valor de costes es “Bajo” dado que el costo total de la implementación de la estrategia incluyendo salarios en fondos no restringidos o discrecionales (es decir, dinero que puede aplicarse a otros propósitos) es de \$1000 dólares o más.

Finalmente, con base en el mejor conocimiento disponible, se asignó un valor jerárquico de “Muy Alto”, “Alto”, “Medio” o “Bajo” a cada estrategia, en base a la evaluación explícita de los beneficios, factibilidad y probabilidad de éxito y en el costo de implementación.

## RESULTADOS

### La Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquita” (RBMC).

La Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquita” (RBMC) se encuentra dentro de la región Pampeana que, a una escala continental está inmersa en los denominados pastizales del Río de la Plata (Soriano et al. 1991) que incluyen también a los campos de Uruguay y Sur de Brasil y abarcan una superficie de más de 700000 km<sup>2</sup> y constituyen el ecosistema más extenso de pastizales de América del Sur (Cabrera 1976). La RB incluye también una porción representativa del litoral marítimo bonaerense, que comprende la zona litoral desde Punta Rasa hasta Bahía Blanca (Figura 3).

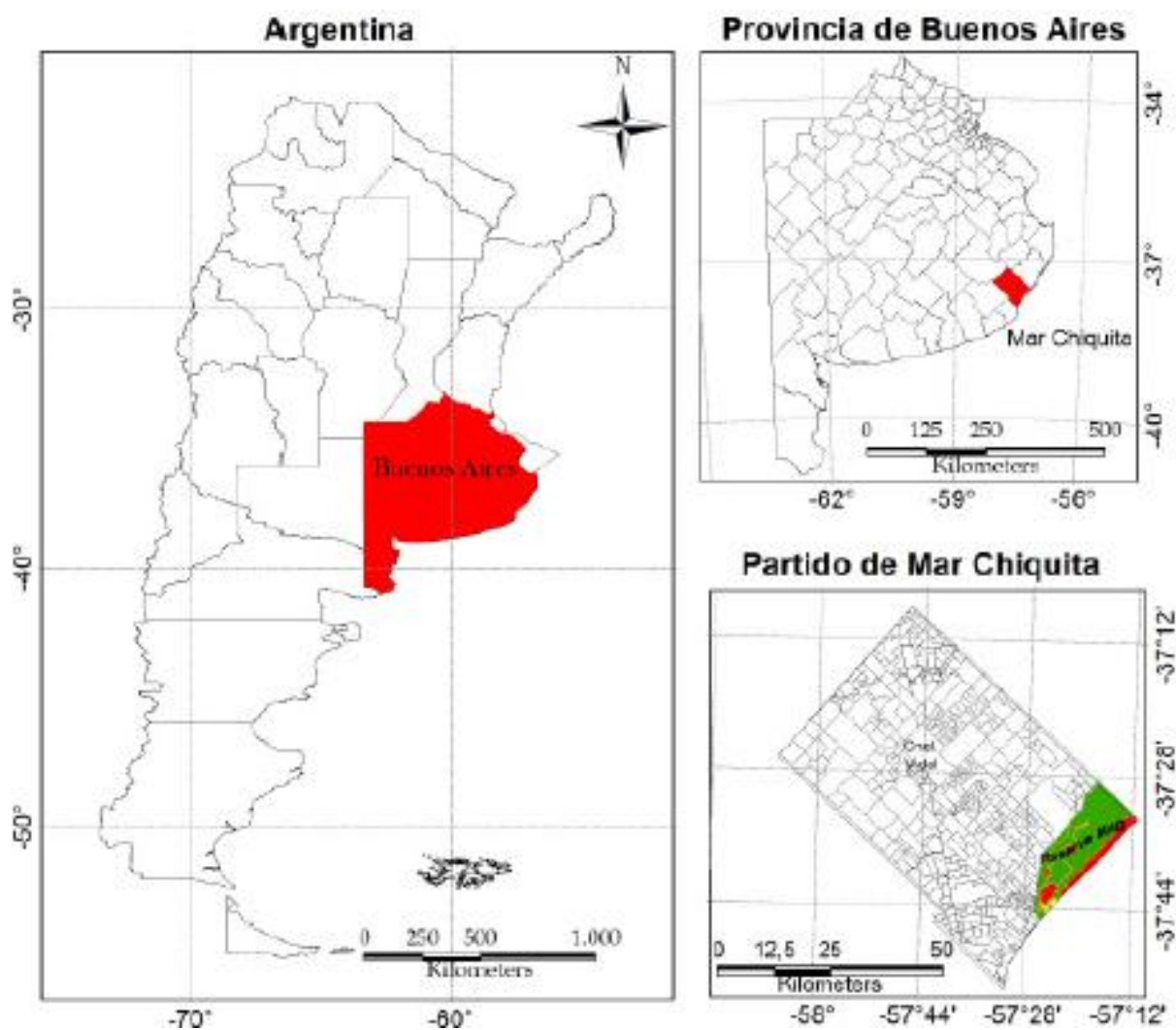


Figura 3: Ubicación de la RBMC en la Argentina. (MAB, 2010)



La RBMC comprende la laguna y los campos aledaños, cubriendo en total unas 26488 ha. (Figura 4). El límite oeste coincide con la Ruta Provincial N°11. Desde la ruta y hasta las vías del Ferrocarril Gral. Roca situado a unos 12 Km al oeste, se extiende un área de 44709 ha, declarada Reserva Natural de Usos Múltiples (RNUM).

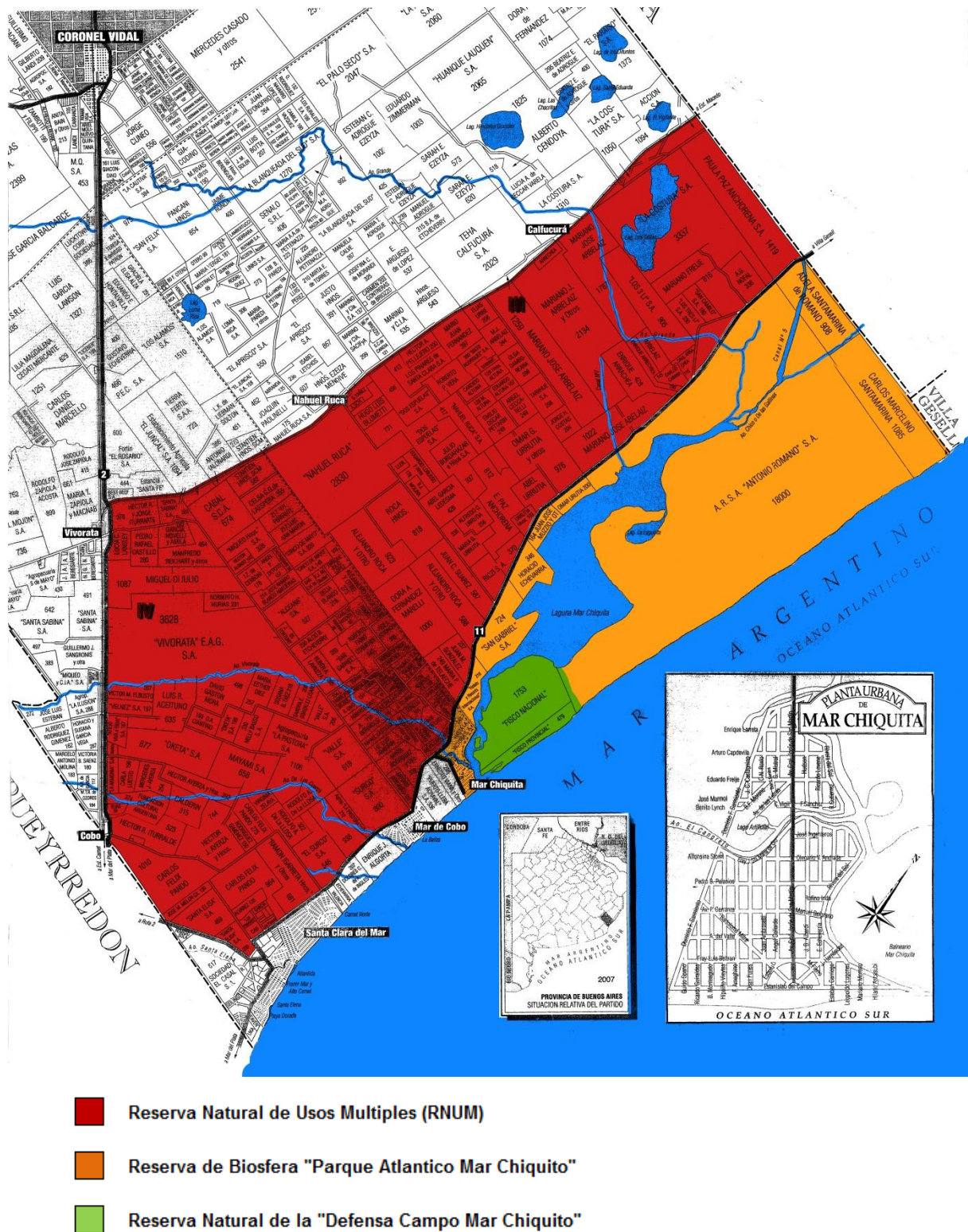


Figura 4: Mapa de RBMC y RNUM. Elaboración propia.

Forma parte de la Cuenca Hidrológica homónima, que cubre una superficie de 1436073,92 de ha. (Fasano, 1998) abarcando la totalidad del partido de Mar Chiquita, Balcarce y Pinamar, norte de Gral. Pueyrredón, Lobería y Alvarado, este de Tandil y de Ayacucho, y sur de Villa Gesell, Gral. Madariaga y Maipú. Los afluentes que la componen nacen en el sector septentrional del Sistema de Tandilla, dividiendo la cuenca en tres grandes grupos: zona alta, del sistema de Tandilia (agrícola), zona Baja (ganadera) y una zona baja costera (turística y reserva de pastizales naturales). Los principales cursos de agua nacen en las Sierras de Tandil, las sierras de Balcarce y las sierras de Mar del Plata, que descargan sus aguas en la albufera de Mar Chiquita (Figura 5). Esta se encuentra ubicada en el partido homónimo y posee una longitud de 25 Km, un ancho variable entre 100 y 4500 m, cubriendo un área aproximada de 5000 ha., variando según las precipitaciones anuales.

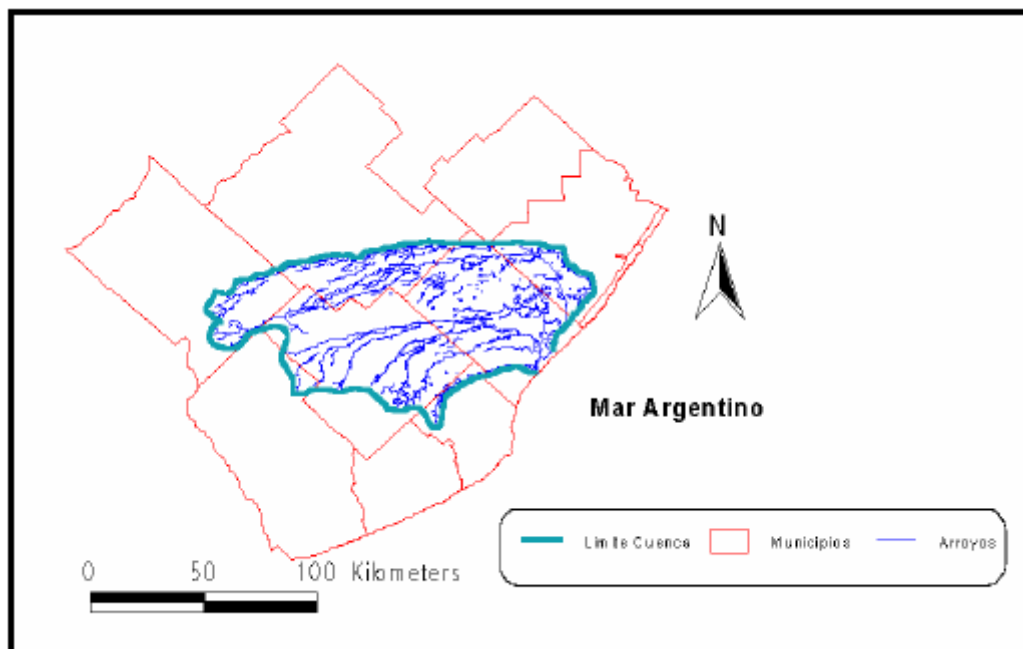


Figura 5: Ubicación de la cuenca de Mar Chiquita (Celemín, 2009).

La laguna puede dividirse en dos ambientes netamente diferenciados desde el punto de vista hidrográfico: un cuerpo lagunar, donde la acción de la marea no es percibida bajo ninguna circunstancia y un sector de características estuariales, ubicado desde la boca de la laguna hasta donde es percibida la acción de la marea. En la zona de estudio, existen también variadas lagunas y cuerpos de agua transitorios, cuya superficie varía en función de las lluvias. Las lagunas más importantes son: Nahuel Ruca, Hinojales y Los Talitas (Figura 6). El límite entre ambos ambientes es muy variable

definiéndose por la conjunción de las siguientes variables: la amplitud de las mareas, las condiciones meteorológicas y el volumen de agua dulce presente en la laguna (Reta, 1996).

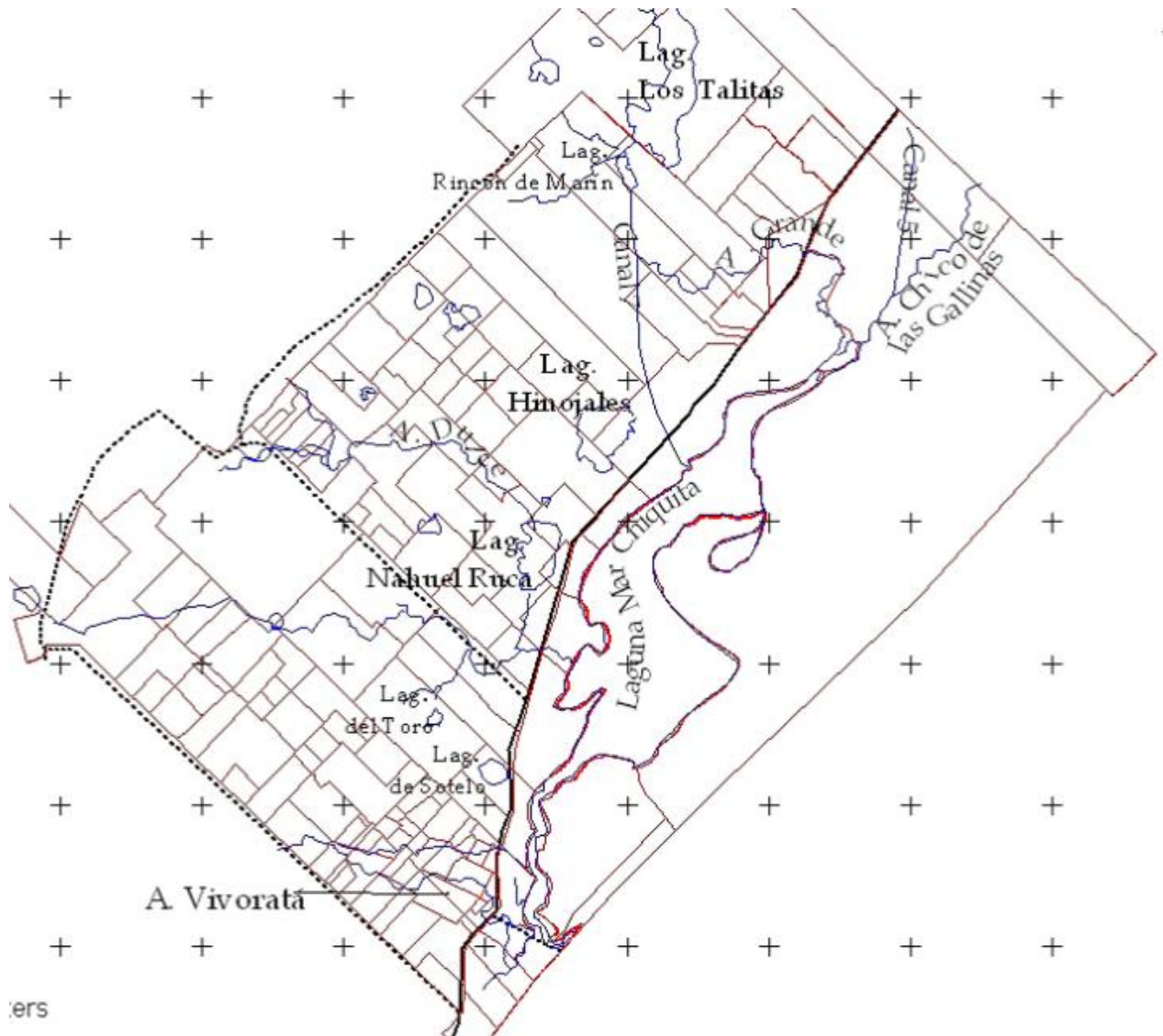


Figura 6: Red Hidrológica RBMC y RNUM. (INTA, 2005)

A la laguna aportan diferentes arroyos y canales artificiales que nacen en el Sistema de Tandilia siendo los más importantes el Vivorata y El Dulce. Entre los canales se destacan el 5 y 7. Otros arroyos importantes son Los Huesos, el Chico y el Grande. Entre las lagunas que mantienen contacto con la albufera se encuentran Hinojales, Nahuel Ruca y las Talitas.

El sentido del escurrimiento regional es de O-E invirtiéndose en la zona oriental donde la Laguna de Mar Chiquita actúa como nivel de base de la descarga subterránea



directa de arroyos circundantes y de la indirecta (caudal de base) aportada por los arroyos tributarios. Aportan veintiún arroyos y canales artificiales que nacen en el Sistema de Tandilia siendo los más importantes el Vivoratá y El Dulce (Celemín, 2009). También convergen hacia la Laguna de Mar Chiquita la Cañada del Arroyo Chico que es emisaria de la Laguna La Argentina y la Laguna del Maestro; a ésta última le llegan del oeste las aguas del Arroyo Méndez que es el continuador de Arroyo Chico, el que a su vez se continúa hacia las nacientes del Arroyo Napaleufú. Desde el sur de Coronel Vidal van apareciendo lagunas como La Victoria, Palo Seco, Laurenz, De Góngora, Los Talitas y del Rincón. Esta subcuenca también descarga en la Laguna Mar Chiquita.

La laguna de Mar Chiquita presenta modificaciones en su tamaño luego de períodos de intensas precipitaciones, tal es el caso del año 2001 (Tabla 3). Los resultados muestran como la superficie del espejo de agua presenta variaciones significativas en su superficie entre febrero de 2000 y septiembre del año siguiente. El principal aumento de la superficie del cuerpo del agua se registra en la desembocadura del Canal 7, al norte de la laguna, y en la zona de marismas, es decir al este de la albufera.

Tabla 3: Evolución de la superficie de la Laguna en el año 2003. (Celemín, 2009)

Fecha	feb-00	jul-01	sep-01
Superficie (ha.)	3056	4018	6924
Variación (%)	-	31,50%	72,00%

La inundación periódica y predecible producida por las mareas es uno de los principales factores que condicionan el desarrollo de este tipo de ecosistema. Las mareas actúan de forma antagónica. Por un lado, producen estrés debido a que causan sumersión, salinizan los suelos y promueven la anaerobiosis; sin embargo, subsidian al sistema porque remueven el exceso de sales, restablecen las condiciones aeróbicas y proveen nutrientes. Los ritmos de las mareas presentan un patrón diario, mensual y estacional. Son generadas por la fuerza gravitacional de la luna y su magnitud depende de la posición de la luna respecto al sol. El área de influencia de las mareas varía tanto local como regionalmente y depende en primer término de la configuración de la línea de costa.

En la laguna se desarrolló una fauna y flora muy relacionadas con los diferentes subambientes: planicies mareales, llanura de inundación, marismas, deltas mareales, barrera de médanos, depresiones intermedanasas y paleoplayas, (Figura 7).

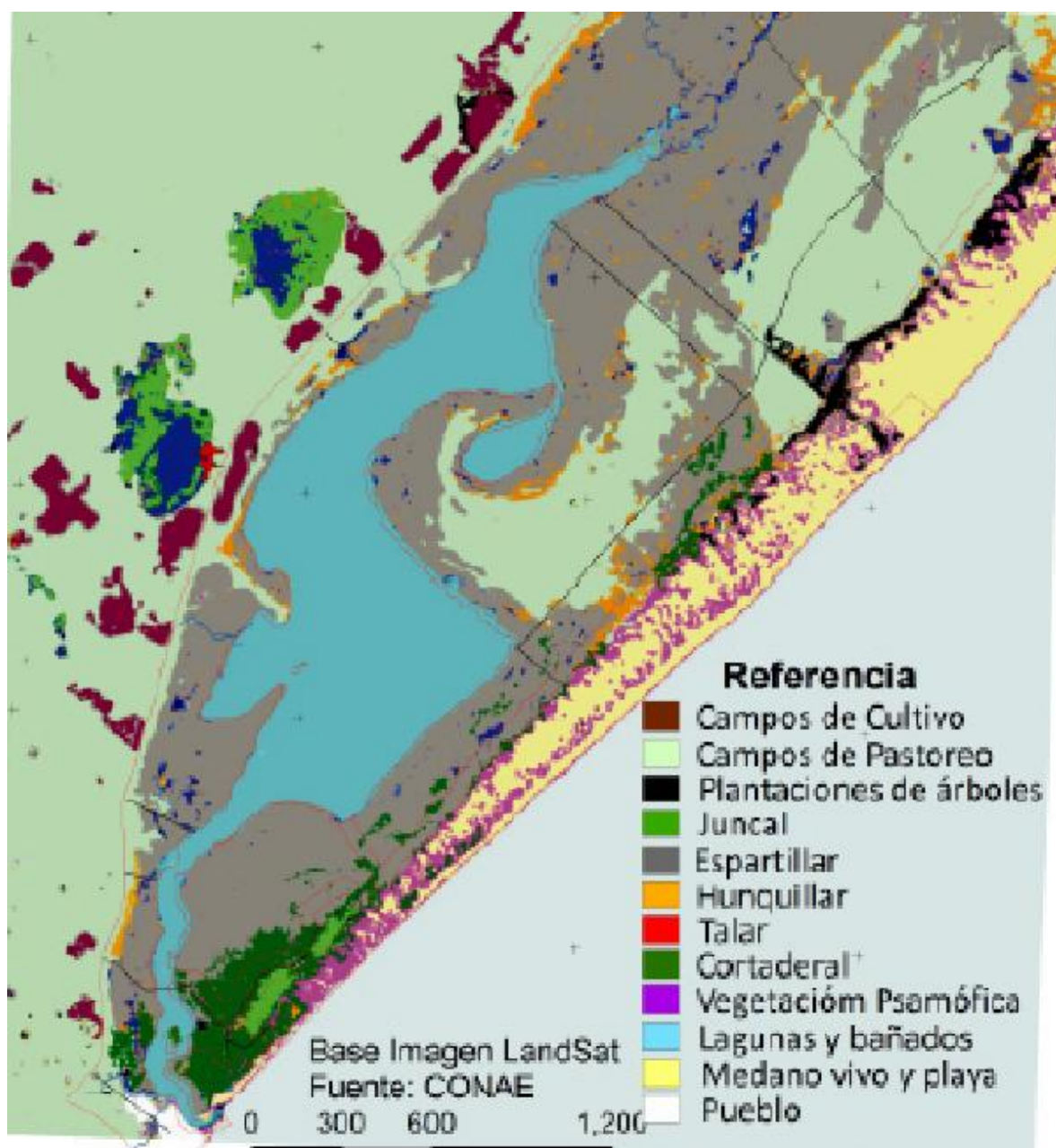


Figura 7: Mapa de la RBMC y RNUM, y sus unidades de vegetación. (MAB, 2010)

No se caracteriza por la intensidad de su urbanización. En términos poblacionales, la localidad de Balcarce, con un poco mas de 30000 mil habitantes, es la ciudad más importante y se encuentra fuertemente ligada a la actividad primaria. Este rasgo demográfico diferencia a la zona de la cuenca del resto de la Región Pampeana que se caracteriza por concentrar la mayor parte de la población del país. Antes de ser ocupada por el hombre, en la región ya ocurrían inundaciones, pero menos voluminosas y de menor permanencia, pues funcionaba la mecánica del almacenamiento de los excedentes superficiales temporales en las lagunas y la evapotranspiración en todo el

campo cubierto por el pastizal natural. Con la ocupación humana a fines del siglo XIX, los campos se araron y/o sobrepastorearon. El suelo se hizo frágil y la escorrentía fue rellenando bajos y lagunas. Al mismo tiempo, apareció el fenómeno de la urbanización ya que muchas nuevas ciudades fueron situadas cerca o aún dentro del área de expansión de las lagunas, con el doble efecto de impedir el funcionamiento evapotranspirante de la vegetación en el lugar y potenciar los efectos de una eventual inundación (Celemin, 2009)

La actividad primaria comprende el 21% del PBI provincial, principalmente por los cereales y oleaginosas (trigo, girasol, soja y maíz) papa y hortalizas. El 65% de la producción de papa provincial se obtiene en esta región y se cultiva su totalidad bajo riego (Celemin, 2009). Además de proveer de alimentos a la zona y al país, gran cantidad de estos productos son exportados a mercados como la Unión Europea y China. La producción agrícola ha tenido una gran expansión. En las últimas dos décadas se instaló en el centro del país un ciclo climático húmedo que, si bien no es excepcional, por sus características y duración constituye una de las principales causas de importantes procesos de anegamiento e inundación por elevación de la napa freática. Sin embargo, las excepcionales condiciones climáticas permitieron la incorporación de tierras ganaderas a la explotación agrícola, con la consecuente sobreutilización del recurso y la degradación de las frágiles condiciones naturales de esas tierras. La degradación de los pastizales naturales por efecto del sobrepastoreo, la pérdida de las adecuadas condiciones físicas de los suelos provocadas por inundaciones y anegamientos son las manifestaciones degradatorias más importantes en esta zona. Maceira *et al.* (1995) estima que para toda la Región Pampeana 3000000 ha son susceptibles a la erosión del agua.

Otro tipo de explotación que se desarrolla es la minera, en las sierras se pueden encontrar diferentes tipos de roca: granitos (para pavimentos), dioritas, cuarcitas blancas y grises (usadas para la elaboración de abrasivos domésticos), cuarcitas asociadas con lentes de arcillas (materia prima para la elaboración de refractarios) y caolín (material refractario ligante de alta calidad para la industria de loza y porcelana).

La Laguna de Mar Chiquita es la única albufera en toda la República Argentina y está protegida por diferentes instancias, destacándose su categoría como Reserva de la Biosfera (UNESCO, 1996). Abarca 26200 ha de marismas, pastizales, dunas y albufera, de las cuales 21.600 ha se hallan bajo dominio privado, 1600 ha pertenecen a la Nación y 3000 ha a la Provincia de Buenos Aires. La parte correspondiente a la Nación son tierras fiscales en las que se encuentra el Centro de Experimentación y Lanzamiento de Prototipos Aeropropulsados (C.E.L.P.A.) de la Fuerza Aérea Argentina y que, en el año 2007 se estableció como un nuevo espacio de conservación dentro de la RBMC

denominada “Reserva Natural de la Defensa Campo Mar Chiquito”. El uso y administración del predio es asignado en la actualidad a las Fuerzas Armadas, se ubica entre la Albufera de Mar Chiquita y los médanos costeros, frente al balneario del mismo nombre en la Boca de la Albufera (Figura 4 y Figura 8), se extiende sobre 1753 ha linderas con la boca de la albufera Mar Chiquita, sobre la costa atlántica de Buenos Aires. El ambiente es complejo, debido a la superposición de un ecosistema costero, más el hecho de ser una laguna de agua dulce conectada al Mar, lo que convierte al área en un lugar de características únicas y especiales que no es común observar (Cuello, *et al.*, 2011). Cuenta con un 2 guardaparques y 1 biólogo de campo.



Figura 8: Ubicación de la reserva natural de la defensa campo Mar Chiquita. (Cuello, *et al.*, 2011).

El sector urbano corresponde al Balneario Mar Chiquita, situado en la orilla opuesta a C.E.L.P.A. Se trata de un lugar de veraneo, su principal actividad es el turismo, ya sea en época estival o de fin de semana, durante todo el año. Sus atractivos son la pesca, el contacto con la naturaleza y la tranquilidad (MAB, 2010).

La declaración de Reserva MAB (1996) y de RNUM (1999) implica establecer en la zona una categoría de manejo que reconoce explícitamente la presencia humana como factor central en la estrategia de conservación, con lo cual debe constituirse en una unidad de uso sustentable y directo. La designación de Reserva, incorpora la noción de que el uso y la explotación de los recursos debe ser en el marco de parámetros sustentables y desde el sector público se impulsan políticas, más impuestas que consultadas, de gestión sustentable para la región (Bertolotti *et al.*, 2007).

Existen numerosos problemas que impiden que la conservación de la laguna sea efectuada de manera efectiva. A las tres jurisdicciones presentes (municipal, provincial y nacional) hay que agregarle que la mayor parte de la superficie de la reserva es de dominio privado. Mientras que la municipalidad presenta una categoría de manejo denominada Parque Atlántico Mar Chiquito, la provincia posee una reserva en la zona de los médanos costeros. Esto se debe a que toda la línea de costa es jurisdicción provincial, al igual que los cuerpos de agua presentes en toda la superficie de la Provincia de Buenos Aires. En resumen, intervienen diferentes niveles de protección conjuntamente con los propietarios privados:

Reserva Dunas del Atlántico Sur: creada en el año 1989, dependiente de la Provincia de Buenos Aires.

Parque Atlántico Mar Chiquito: establecido en 1995, incluye propiedades privadas y estatales. Gestión a cargo de la Municipalidad de Mar Chiquita.

Reserva de la Biosfera de la UNESCO: creada en el año 1996 con una superficie aproximada de 10.000has. Categoría de manejo internacional.

Reserva Natural de Uso Múltiple “Parque Atlántico Mar Chiquito”, establecida en 1999.

Reserva Natural de la Defensa Campo Mar Chiquita: creada en 2007 con una extensión de 1.753 ha. Gestión a cargo de CELPA.

Las competencias sobre la reserva se distribuyen entre la Intendencia Municipal de Mar Chiquita, que es la autoridad competente de la Reserva MAB, a través de su Secretaría de Turismo y Medio Ambiente y el gobierno provincial representado por el Servicio de Guardaparques, que tiene jurisdicción sobre la Reserva Natural de Usos Múltiples y el Refugio de Vida Silvestre, con autoridad de fiscalización y control de recursos naturales exclusiva y excluyente y poder de policía sobre los recursos naturales. Para las tareas de vigilancia y orientación, la reserva cuenta con dos guardaparques, además de pasantes de la Escuela de Ciencias Ambientales “Perito Moreno” durante la temporada de verano, integrantes de la fiscalía y miembros de la policía provincial.



La participación conjunta entre la provincia y la municipalidad se hizo visible a partir de la creación de una estructura especializada, el Comité de Gestión, cuyo objetivo principal es la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva, diagramación del Centro de Interpretación de la Naturaleza y Programas de Educación Ambiental, dentro del marco de la conservación y desarrollo sostenible, con la inclusión de políticos, científicos y pobladores. Con la existencia del Comité de Cuenca, conformado por representantes de todos los sectores interesados, se pretende lograr el desarrollo de estrategias de uso sustentable y ordenamiento territorial que permitan preservar la biodiversidad en la Reserva MAB y manejar adecuadamente los recursos naturales del conjunto de la región.

En la actualidad existen diversos estudios realizados en la Reserva MAB de Mar Chiquita, relativos a su geología, características hidrológicas, flora, fauna y sus interacciones (Iribarne, 2001). A su vez, Menone *et al.* (2001) describieron procesos de contaminación por plaguicidas organoclorados y otros agroquímicos en los sedimentos de la albufera y arroyos tributarios. En investigaciones recientes se indica la existencia de un impacto ambiental sobre la reserva originada en el uso agropecuario en la zona alta; sin embargo los estudios realizados sobre esta última zona son casi inexistentes. Maceira *et al.* (2005) realizaron un estudio de los cambios recientes en el uso de la tierra en la zona baja, encontrando un incremento de casi el 200% de la superficie agrícola en los alrededores de la reserva MAB en un periodo de 6 años, e identificando áreas de avance potencial de la agricultura sobre una importante proporción de suelos aún ocupados por pastizales naturales.

Se pueden diferenciar tres aspectos de sensibilidad ambiental en la RBMC:

Fragilidad Ecológica.

Riesgos y Amenazas Naturales.

Presión Antrópica.

Dentro de este último aspecto se encuentran enmarcado los impactos y efectos que generan las actividades de tipo extractivo y productivo, la tenencia de tierra y las obras y actividades contaminantes existentes.

Los tres principales actores a tener en cuenta son:

Los vinculados al uso agropecuario, estos son, **productores, empresarios y trabajadores rurales.**

Las **instituciones públicas** encargadas del control del ambiente y del incremento y organización de la producción, mediante ordenamiento y manejo adecuado de los recursos naturales.

Las **poblaciones locales**, que habitan o visitan la reserva.

## **Actividades agropecuarias y usos de suelo.**

En el caso específico de la RBMC, la delimitación de las zonas de uso se dificulta ya que existen distintos regímenes de dominio y de utilización de los recursos en todo el territorio en estudio, generando conflictos de intereses y por ende problemas en la implementación de un correcto plan de manejo.

En la actualidad se considera que la zona núcleo está conformada por la laguna del mismo nombre de alrededor de 5000 ha y unas 19000 ha de campos aledaños, mientras que la zona de transición comprende la RNUM (aproximadamente 44.709 ha). Esta propuesta fue realizada en 1996 en un marco de escasa información y con escaso debate, propio de la necesidad de cumplimentar con un requisito derivado de la presentación por primera vez de la reserva ante MAB.

Para establecer la zonificación definitiva se siguió el criterio propuesto por MAB (Figura 9) y fue consensuada con el Comité de Gestión, integrado por los representantes de los organismos con intereses sobre la misma (municipio, productores rurales, guardaparques, científicos, fuerza aérea, pescadores, habitantes).

Las consideraciones más importantes sobre esta propuesta son las siguientes (MAB, 2010):

Se consideraron las áreas de dominio privado como zonas de transición por no poder establecerse restricciones al uso a propietarios privados. Estas incluyen establecimientos rurales (99%) y áreas urbanas (1%).

El espejo de agua de la laguna es de dominio provincial y fue considerado como un área de amortiguación, ya que es circulado por embarcaciones deportivas, pero por otro lado existen restricciones de uso, vinculadas con la prohibición de desarrollar pesca comercial, y con la legislación asociada a la pesca deportiva (vedas, tallas, cupos). Se reconoció en el comité que existen sitios específicos de la laguna que presentan importancia para el asentamiento de aves acuáticas y de peces.

En la zona de la desembocadura de la laguna se presentaron los mayores conflictos ya que coincide un área de pesca deportiva importante con la presencia de un asentamiento muy importante de aves migratorias (rayadores y gaviotines). En este sentido se decidió delimitar en forma detallada las áreas, posibilitando compatibilizar el desarrollo de ambas actividades, estableciendo como zona de amortiguación a los sitios de pesca y como zona núcleo a las áreas donde se asientan las aves.

Las áreas núcleo incluyen todos los ambientes naturales representativos de la reserva: dunas, pastizales y costa, salvo la laguna. Estos ambientes se encuentran bien conservados y albergan una fisonomía y fauna similares a las originales.

Las áreas de amortiguación son áreas relativamente bien conservadas, y las actividades desarrolladas en estas se encuentran sujetas a restricciones. En la parte correspondiente a la reserva provincial se realizan actividades de turismo de naturaleza (sector de duna y playas) y pesca deportiva (espejo de agua), ambas actividades bajo la supervisión de los guardaparques provinciales y bajo el marco regulatorio de las Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Buenos Aires. En la parte correspondiente a la Fuerza Aérea hay áreas que rodean a las de transición, y se han dejado como amortiguación ante la posibilidad de eventos contingentes derivados de las prácticas militares, pero donde el uso es casi nulo.

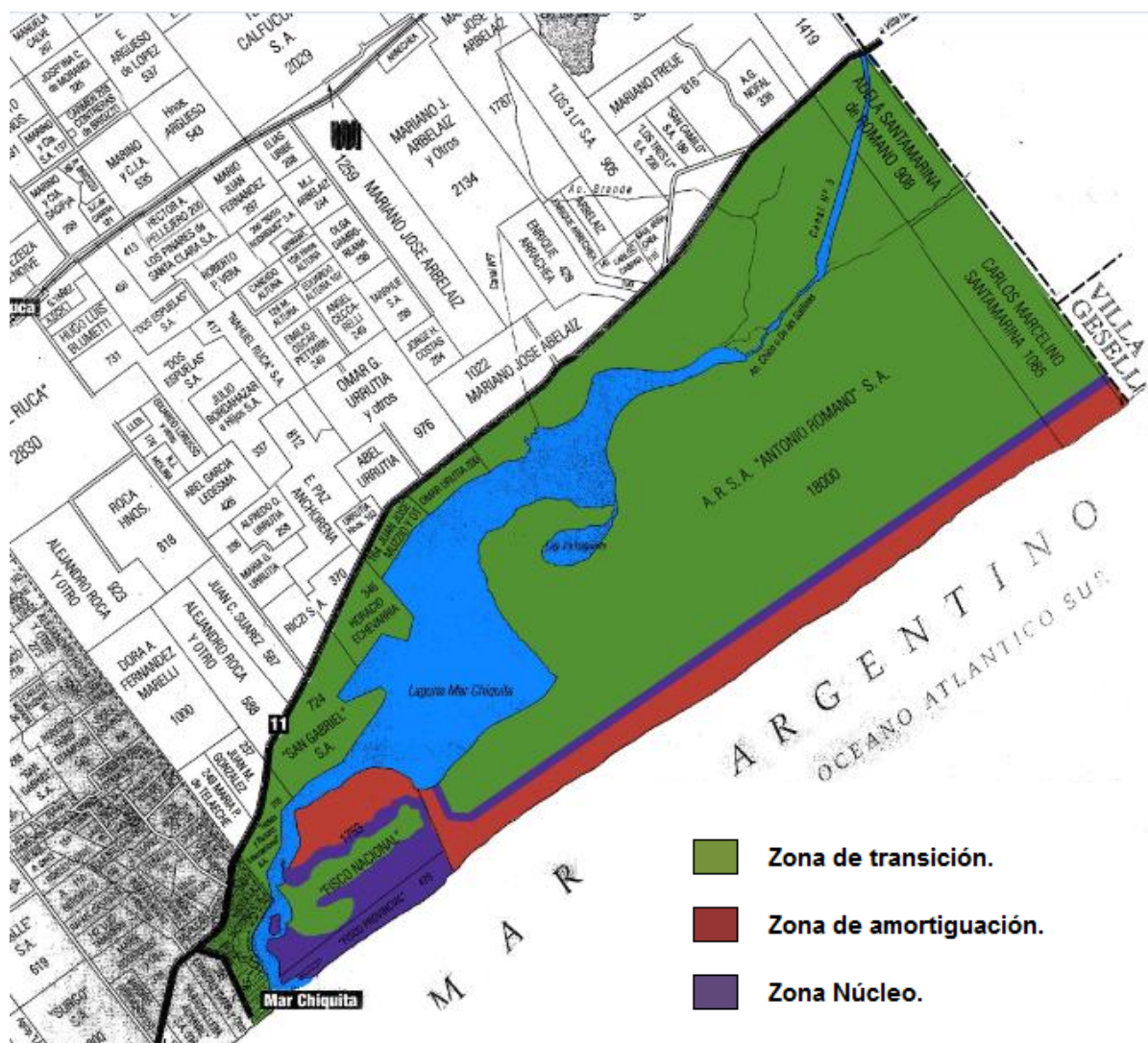


Figura 9: Zonificación según criterios MAB de la RBMC. Elaboración Propia.

El establecimiento de una RB no introduce cambios en la jurisdicción o tenencia de la tierra, pero da la oportunidad para la propuesta y aplicación de nuevos métodos de gestión ambiental ya que desean ser modelos para el ordenamiento territorial. El 66,8%, del territorio de la Reserva de Mar Chiquita es de dominio privado, 30,9% es de jurisdicción provincial y un 6,3% nacional. Esta situación impuso, en los últimos 10 años, la necesidad de establecer regímenes de propiedad y acceso a los recursos naturales adecuados para su sostenibilidad y a la integración del sector productivo a la gestión del Parque Atlántico Mar Chiquito, (Brandani *et al.*, 2003).

Las actividades económicas desarrolladas en la RBMC son de tres tipos (MAB, 2010):

En Relación con la comunidad: empleados municipales, empleados administrativos, miembros y empleados de la Sociedad de Fomento, empleados de la Cooperativa Eléctrica

En Relación con el Turismo: hotelería, gastronomía, comercios en general. Actividad agrícola ganadera y turística (recreos de pesca).

Actividades económicas de dominio privado.

Respecto de la tercera, la principal actividad que desarrollan las unidades de producción es la ganadería extensiva y la agricultura. Al observar las superficies de las parcelas sobresale por su extensión la de A.R.S.A, en tanto que el resto es similar (Figura 4). Existen además forestaciones sobre las dunas costeras y actividades extractivas de conchilla (en disminución). Cabe recordar que se trata de tierras de baja aptitud agropecuaria y reducida productividad.

Según el informe de las “estimaciones agrícolas” presentado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) para el periodo 1978-2005, la superficie agrícola ha sufrido modificaciones, manifestando el incremento de la misma. Entre las causas de estas modificaciones encontramos las variaciones en los precios de mercado de los productos agrícolas, y por lo tanto del costo de oportunidad de las explotaciones de los suelos y las condiciones climáticas.

En la Tabla 4 se presentan las superficies de las seis (6) clases de coberturas clasificadas para la campaña 1978-79, 1986-87, 1998-99 y 2004-05.

Tabla 4: Superficie (Ha.) Ocupada. Elaboración propia sobre la base a datos de *Maceira et al.* (2005)

	1978		1986		1998		2004	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
<b>Inundado</b>	128924,87	8,73%	41103,36	2,78%	98175,33	6,65%	35638,74	2,41%
<b>Agrícola</b>	427902,72	28,99%	438729,12	29,72%	386676,63	26,20%	550901,97	37,32%
<b>Pasturas</b>	599014,56	40,58%	273373,65	18,52%	285169,59	19,32%	297606,51	20,16%
<b>Forestales</b>	63231,06	4,28%	45678,15	3,09%	36998,82	2,51%	41416,29	2,81%
<b>Pastizal</b>	158080,10	10,71%	606674,88	41,10%	628512,03	42,58%	444683,07	30,13%
<b>Médanos</b>	58920,62	3,99%	7063,56	0,48%	9637,56	0,65%	12912,03	0,87%
<b>Sin Clasificar</b>	40021,48	2,71%	63472,68	4,30%	30925,44	2,10%	92936,79	6,30%
<b>Totales</b>	1476095,41	100,00%	1476095,40	100,00%	1476095,40	100,00%	1476095,40	100,00%

En el periodo 1978–2004 se observa que las variaciones mas significativas son los aumentos de los pastizales (de 158080,10 ha a 444683,07 ha, un 19%), la disminución de las Pasturas (de 599014,56 ha a 297.606,51 ha, un 50%) y el aumento de las zonas agrícolas (de 427902,72 a 550901,97, un 28,7%). El resto de las coberturas no presentan modificaciones (Figura 10).

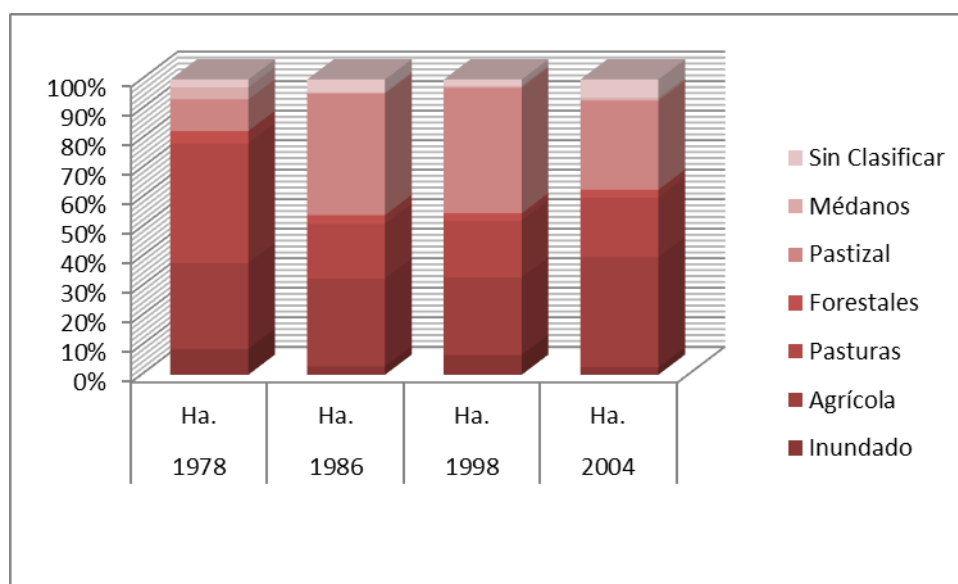


Figura 10: Coberturas agrícolas para los periodos 1978, 1986, 1998 y 2004. Elaboración propia en base a datos de *Maceira et al.* (2005)

Observando el comportamiento del área agrícola la misma se corresponde con las estimaciones realizadas por la SAGPyA, (Figura 11).

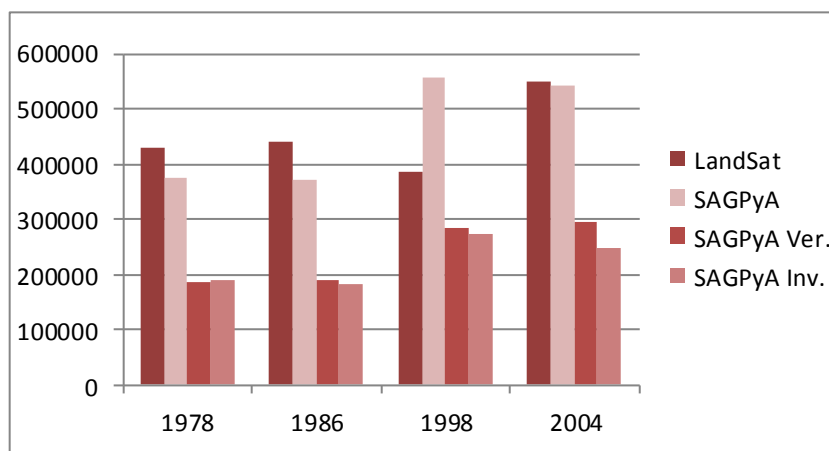


Figura 11: Superficie Agrícola (ha.). Comparación información satelital y SAGPyA (Maceira *et al.*, 2005)

Una región puede ser clasificada en diversas clases y subclases dependiendo de la capacidad de uso de sus suelos. Las tierras aptas para todo tipo de cultivos incluyen tres clases: sin limitaciones para la agricultura (I), con ligeras limitaciones (II), y con moderadas limitaciones (III). Encontramos en la clase IV tierras aptas para limitados cultivos, con severas limitaciones (Maceira *et al.*, 2005). Las tierras generalmente no aptas para cultivos se clasifican en cuatro clases: con dificultad para el laboreo mecánico (V), aptas para praderas naturales con posibles mejoras (VI), aptas para praderas naturales (VII) y aptas para fauna y vida silvestre (VIII).

Analizando el mapa de suelos, es posible determinar que el área de estudio posee un 73% de suelos aptos para la agricultura, con un Índice de Productividad Agrícola mayor a 40, (Maceira *et al.*, 2005). Por otro lado, el 33,45% de las tierras son aptas para la agricultura con limitaciones (clases II, III, IV), mientras que el resto de la superficie no es apta para cultivos, quedando restringido su uso para praderas naturales con posibles mejoras, pasturas naturales y en algunos casos sólo para la conservación de vida silvestre (Clases VI, VII y VIII, respectivamente) (Figura 12). Por otro lado, estos suelos aptos presentan limitaciones en la zona radicular por drenaje deficiente (24,70%) y erosión (8,80%). Considerando las tierras con aptitud para la agricultura, sólo el 6,3% de las mismas son aptas para todo tipo de cultivos con ligeras limitaciones (Clase II), concentrándose principalmente sobre la ruta 11 y en los bordes que rodean las lagunas más importantes, mientras que el 18,5% de estas tierras se clasifican como aptas para



todo tipo de cultivos con moderadas limitaciones (Clase III) y el 8,77% como aptas para ciertos cultivos con severas limitaciones (Clase IV), (Figura 12).

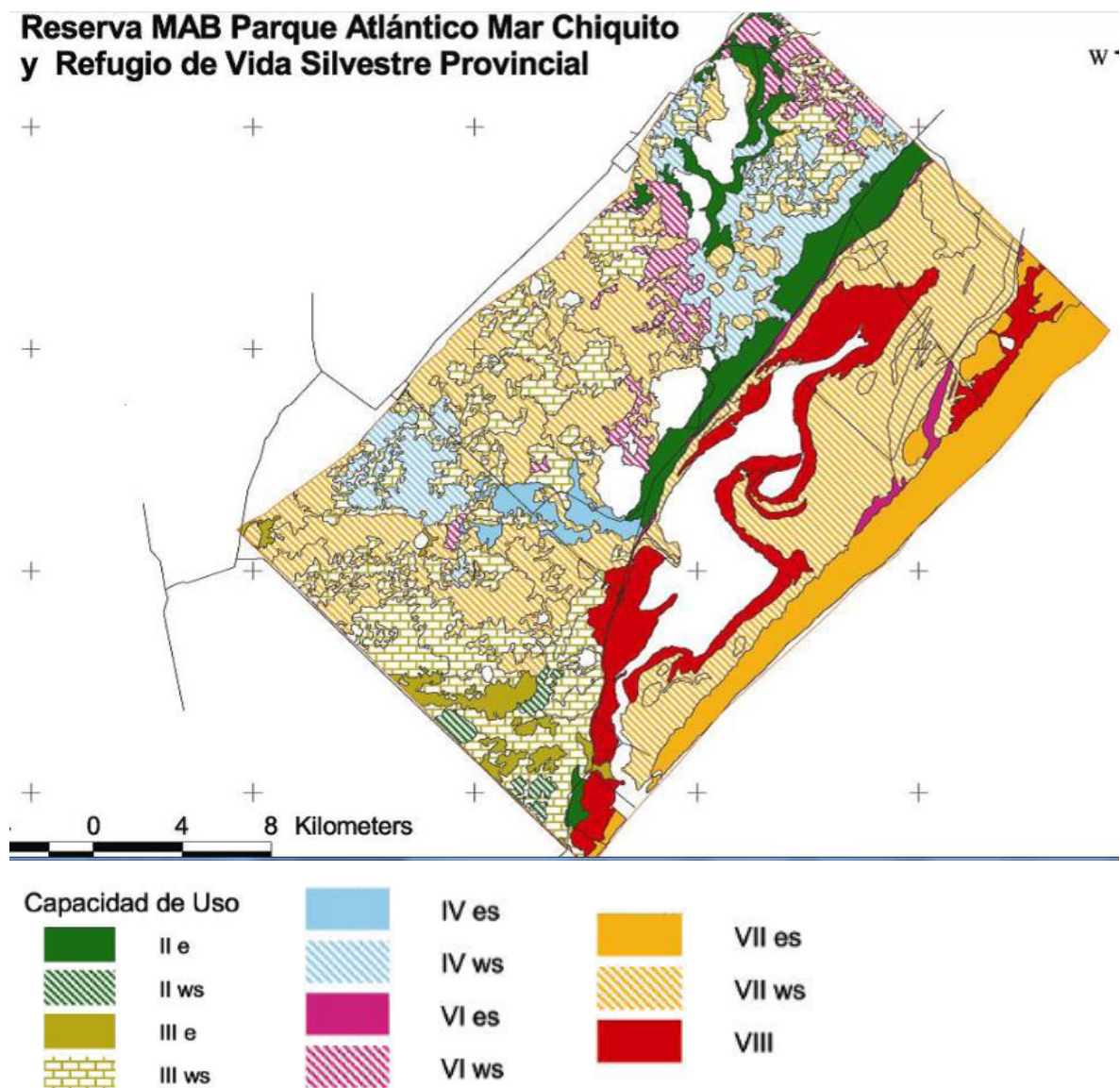


Figura 12: Mapa de aptitud de uso de suelos en las áreas de Reserva de Vida Silvestre y Reserva MAB. (Maceira *et al.*, 2005)

Debido a que actualmente se ocupan con cultivos un 25,7 % de las tierras con aptitud parcial para la agricultura, Maceira *et al.* (2005) prevé la posibilidad de ocurrir un mayor avance del área agrícola en los próximos años, dependiendo de condiciones socio-económicas y climáticas, siendo los suelos con mejores aptitud agrícola los primeros en ser ocupados por cultivos. De estos suelos con aptitud agrícola, los de Clase II, si bien minoritarios en superficie total del área de estudio (6,28%), serían los de mayor probabilidad de ocupación. Los suelos Clase II ocupan menos de un cuarto de la

superficie apta para cultivos, aunque son los que mayor transformación sufrieron ya que queda disponible sólo un 67,3% (valores relativos teniendo en cuenta sólo la superficie de su clase). El avance sobre estos suelos ocurriría principalmente sobre el límite del área de Reserva MAB y podría también afectar algunos de los ecosistemas que se encuentran en esta zona o bordeando algunas de las lagunas. Respecto a los suelos de Clase III, sólo una fracción menor se encuentra dentro de la Reserva MAB, en su límite sur, aunque se observa una gran transformación en el sur de la región de estudio, por lo que se Maceira *et al.* (2005) anticipa un avance sobre esta región, por cercanía con rutas y accesos más fáciles al puerto. Los suelos con severas limitaciones (Clase IV) fueron en proporción los menos trabajados, por lo que no se espera un avance importante de la agricultura sobre los mismos.

Acerca de las aptitudes de suelos existentes en la reserva y las tendencias al aumento de las actividades agropecuarias previstas, se presenta el siguiente mapa de avances agrícolas esperados (Maceira *et al.*, 2005):

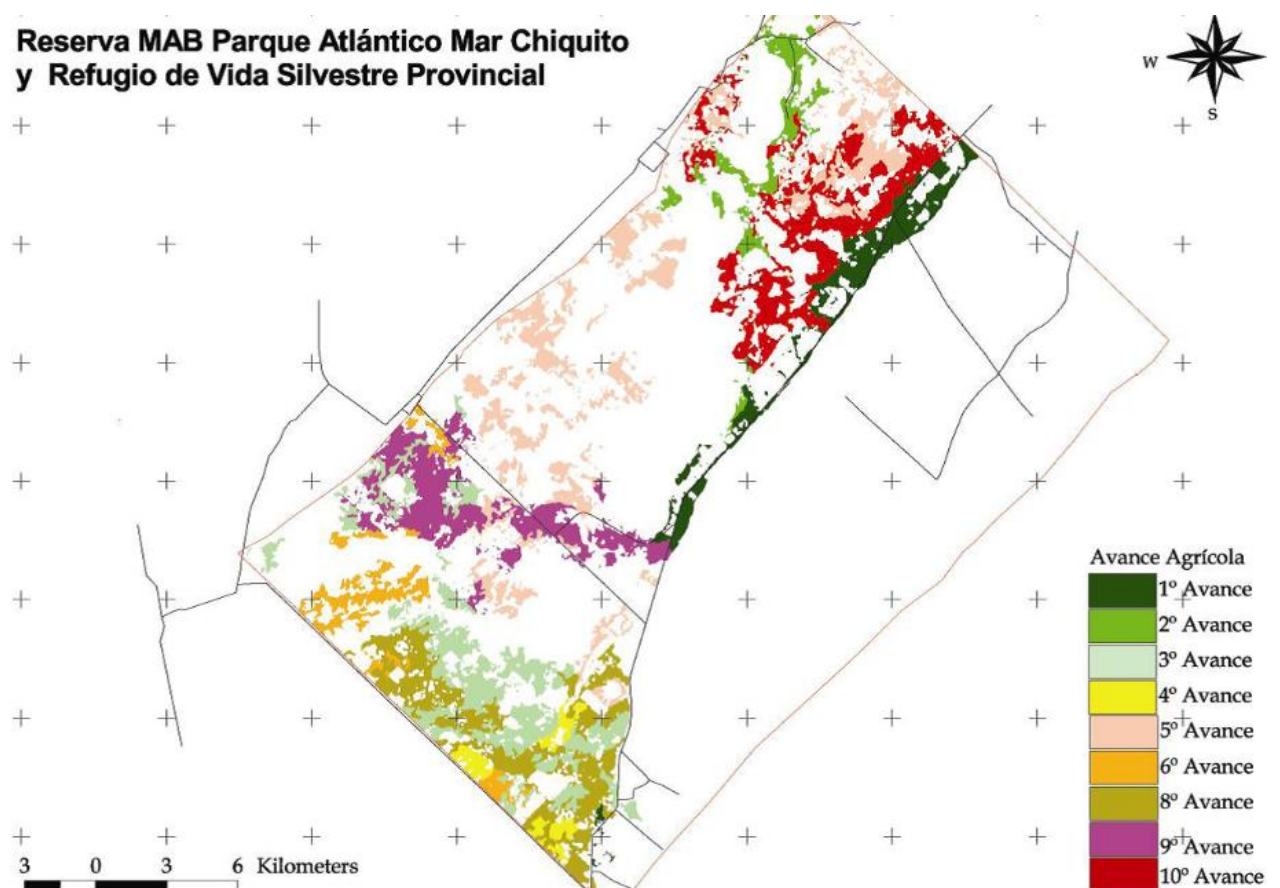


Figura 13: Mapa de avances agrícolas esperados en el año 2004. (Maceira *et al.*, 2005)



En los últimos años la actividad agrícola en la región ha llevado al reemplazo de los pastizales naturales que se desarrollaban sobre los campos altos, es decir los flechillares (pastizales de *Stipa* spp.). En la actualidad estos ambientes no se encuentran representados en la región ya que han sido completamente reemplazados. No existen medidas de mitigación relacionados con esta actividad (MAB, 2010). A nivel nacional para esta actividad existen solo regulaciones sobre el uso de determinados plaguicidas. Respecto de la ganadería, los efectos son de menor impacto que la agricultura, ya que en general esta no implica el reemplazo de los pastizales naturales. Sin embargo, en los últimos años se ha constatado un aumento marcado de la presión de pastoreo, con el consecuente deterioro por incremento del uso del fuego como herramienta de manejo para la mejora de los pastos para el ganado. No existen medidas de mitigación para esta actividad.

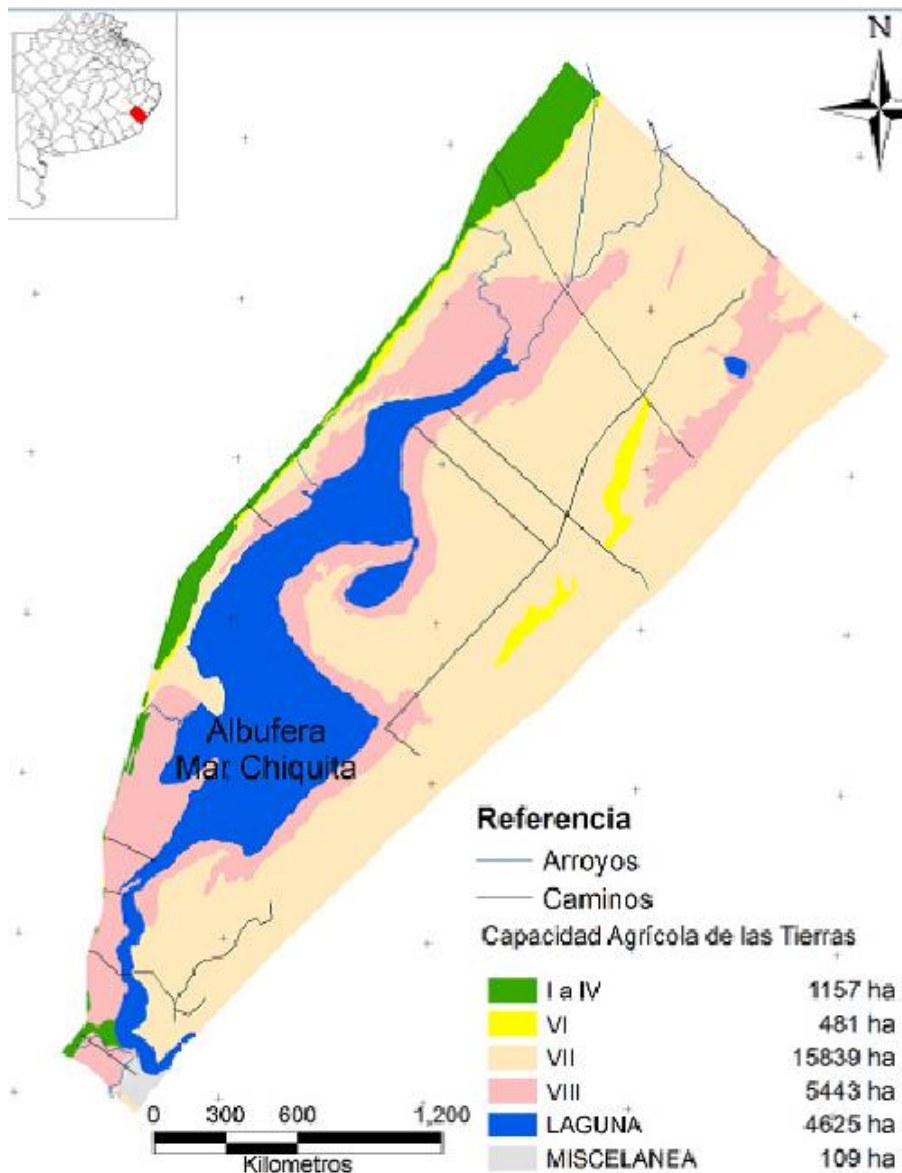


Figura 14: Uso de la tierra en la RBMC (MAB, 2010)

El partido de Mar Chiquita cuenta con 683 unidades productivas con un stock bovino de 286-802 animales, los cuales fueron divididos por estratos de productores según la cantidad de cabezas con las que cuentan (INTA 2009):

Tabla 5: Unidades productivas en el partido de Mar Chiquita, según cantidad de cabezas de ganado (año 2009). Elaboración propia sobre la base de datos de INTA (2009).

<b>Estrato de productores</b>	<b>Cantidad de Unidades productivas</b>	<b>Porcentaje de las unidades productivas de Mar Chiquita</b>	<b>Stock</b>	<b>Porcentaje del Stock de Mar Chiquita</b>
0 a 100 animales	132	19,30%	5679	1,98%
101 a 250 animales	126	18,40%	17743	6,19%
251 a 500 animales	125	18,30%	31543	11%
501 a 1000 animales	165	24,10%	67727	23,60%
1001 a 5000 animales	128	18,70%	124573	43,40%
5001 a 10000 animales	4	0,60%	28236	9,80%
> 10000 animales	3	0,40%	11301	3,90%
<b>TOTAL</b>	<b>683</b>	<b>100%</b>	<b>286802</b>	<b>100%</b>

El 99% de los establecimientos ganaderos cuentan con un stock menor a 5000 animales, repartidos en proporciones similares entre los distintos estratos (Figura 15). Por otro lado, el 43% del stock de ganado esta concentrado en el estrato de productores mas chico (0 a 100 animales), mientras que un 24% pertenece al estrato de 501 a 1000 animales (Figura 16). En definitiva, los establecimientos de la zona son medianos a chicos, excepto algunos casos de establecimientos más grandes como es el caso de ARSA.

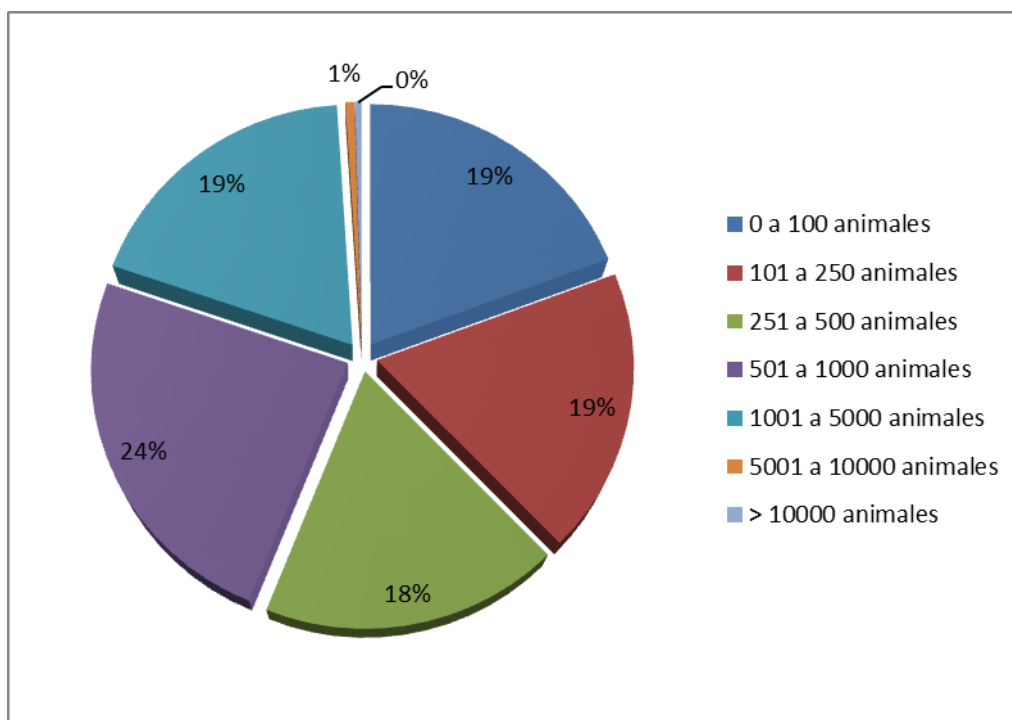


Figura 15: Cantidad de Unidades productivas por estrato de productores. Elaboración propia en base a datos de INTA (2009)

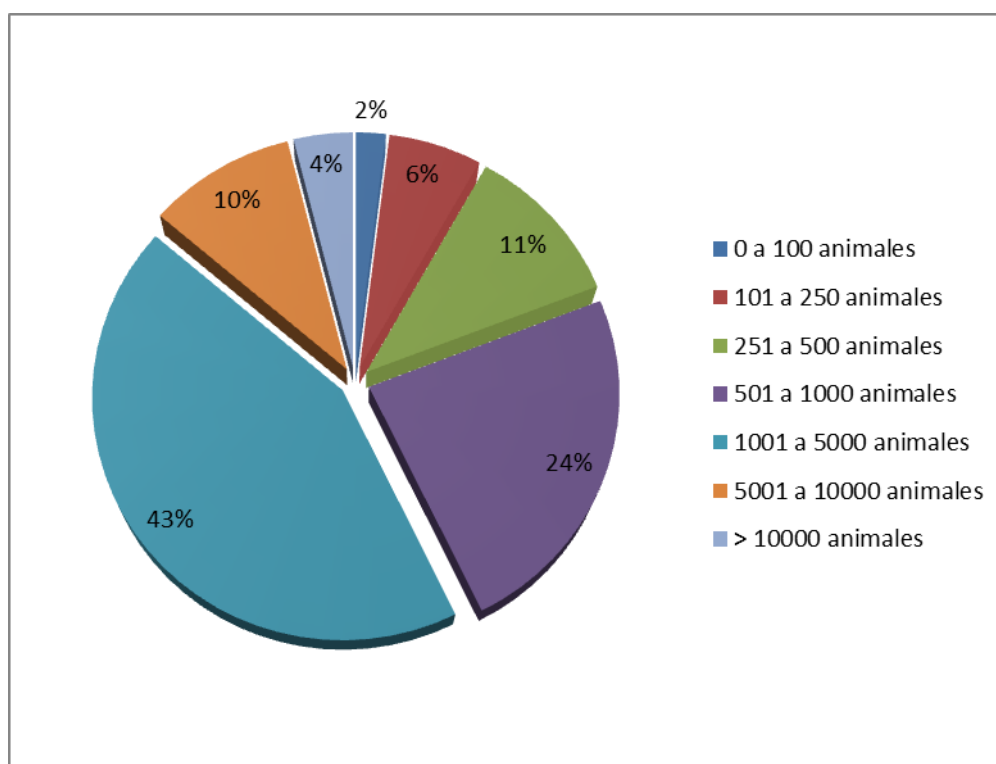


Figura 16: Stock de ganado por estrato de productores. Elaboración propia en base a datos de INTA (2009)

El índice vaca/stock calculado para el partido de Mar Chiquita es de 0,49; son productores con menos de 500 vacas (INTA 2009). De esta manera, más del 80 % de las unidades productivas (548/683), que constituyen el 42,8% del stock del partido (122692 animales), son establecimientos con menos de 1.000 vacas (Figura 15).

Las prácticas ganaderas de los productores con menos de 1000 animales, poseen las siguientes características (INTA, 2009):

- Menos del 24% realizaban un control sanitario de sus toros;
- Menos de 50% tienen un servicio estacionado;
- Menos del 45% trabajan con asesoramiento técnico;
- Alrededor del 3,5% hacen inseminación artificial;
- Menos del 7% realizan otra actividad diferente a la cría como recría, invernada o engorde a corral.

Relacionando estos porcentajes con los datos del partido de Mar Chiquita, INTA (2009) estima en productores de menos de 1000 animales que:

- Más de 400 no controlan sus toros;
- Más de 270 no realizan un servicio estacionado;
- Más de 300 trabajan sin asesoramiento técnico;
- Alrededor de 20 hacen inseminación artificial;
- Menos de 40 realizan recría, invernada o engorde a corral.

La existencia total de vacas en el partido de Mar Chiquita, estimativamente, es de 60120 animales en los productores de menos de 1000 animales y el índice toro/vaca es igual a 0,05; más de 2250 toros no están siendo controlados (INTA, 2009).

Se carecen de datos estadísticos sobre existencia de productores y cantidad de animales en las especies porcina y ovina, no pudiendo acceder a los datos recopilados por FUNSAMAR en las vacunaciones de aftosa. Sin embargo, INTA (2009) estima una existencia aproximada de por lo menos 10000 lanares y una existencia actual de alrededor de 1000 cerdas.

Los resultados de la evaluación de usos de la tierra en agosto de 1998, por parte de Maceira *et al.* (2005) indicaron una preponderancia de los pastizales de pastos altos (31,65%) y de los pastizales de pastos cortos (25,77%). El uso agrícola (9,72%) estuvo positivamente asociado con la distribución de la red vial y las características edáficas y topográficas aptas para la agricultura. La vegetación leñosa (forestal)

(2,54%) se encontró principalmente en la zona de médanos costeros (especies exóticas) y en relictos de talaes (autóctonos) (Tabla 6, Figura 17). La eficiencia global de esta clasificación fue 83,51%.

En el año 2004 se produjo un importante avance de la agricultura, que duplicó su superficie (Figura 18), representada por cultivos de maíz (52% del total de superficie agrícola), girasol (25,31%) y soja (18,76%). Debido a la fecha empleada no se identificaron cultivos de invierno (por ejemplo, trigo). A su vez, los pastizales de pastos altos disminuyeron su superficie en casi un 50%, lo cual sugiere un proceso simultáneo de intensificación de la ganadería (Tabla 6, Figura 17). La fiabilidad global de esta clasificación fue 90% (Maceira *et al.*, 2005).

Tabla 6: Superficies de distribución de cobertura terrestre para los años 1998 y 2004, en la RBMC y RNUM. Elaboración propia sobre la base de los datos de Maceira *et al.* (2005)

AREA	1998		2004		VARIACION 1998-2004	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
Cultivos	6918,21	9,72%	12006,8	16,86%	5088,6	73,55%
Pasturas	9810,36	13,78%	11488,7	16,14%	1678,32	17,11%
Pastizales de pastos altos	22531,6	31,65%	15339,1	21,54%	-7192,5	-31,92%
Vegetación leñosa	1811,07	2,54%	1196,37	1,68%	-614,7	-33,94%
Pastizales de pastos cortos	18349,3	25,77%	19020,5	26,72%	671,22	3,66%
Médanos	2552,49	3,59%	1959,75	2,75%	-592,74	-23,22%
Agua	9012,69	12,66%	9718,29	13,65%	705,6	7,83%
Misceláneas	211,3	0,30%	467,5	0,66%	256,2	1,21%

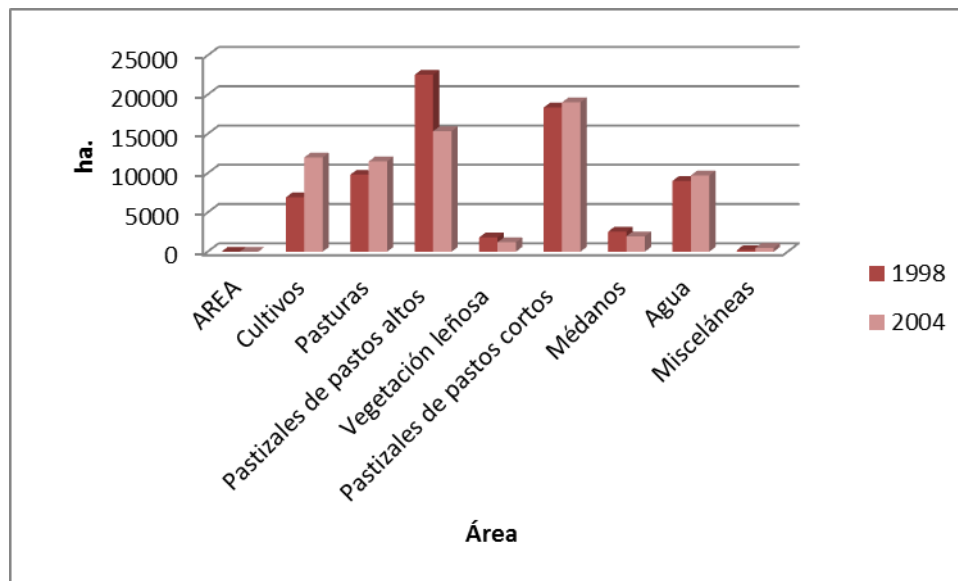


Figura 17: Comparación de Superficies de distribución de cobertura terrestre para los años 1998 y 2004, en la RBMC y RNUM. Elaboración propia sobre la base de datos de Maceira *et al.* (2005).

De la comparación de los dos años (Figura 18) se puede identificar un aumento del 73,55% del área cultivada y una reducción de los pastizales de pastos altos, vegetación leñosa y médanos (31,92 %, 33,94% y 23,22 %, respectivamente), existiendo un avance real de la frontera agrícola en detrimento de los tipos de suelos originarios.

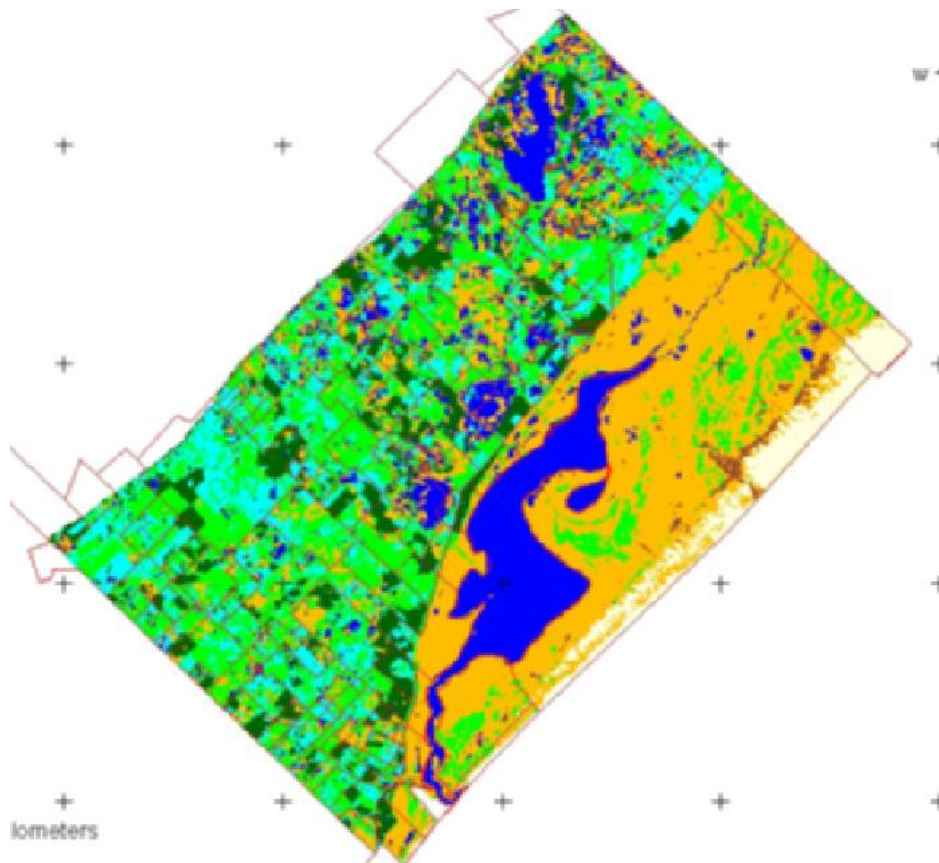


Figura 18: Distribución de cobertura terrestre. Landas 5 TM, año 1998 (Maceira *et al.*, 2005)

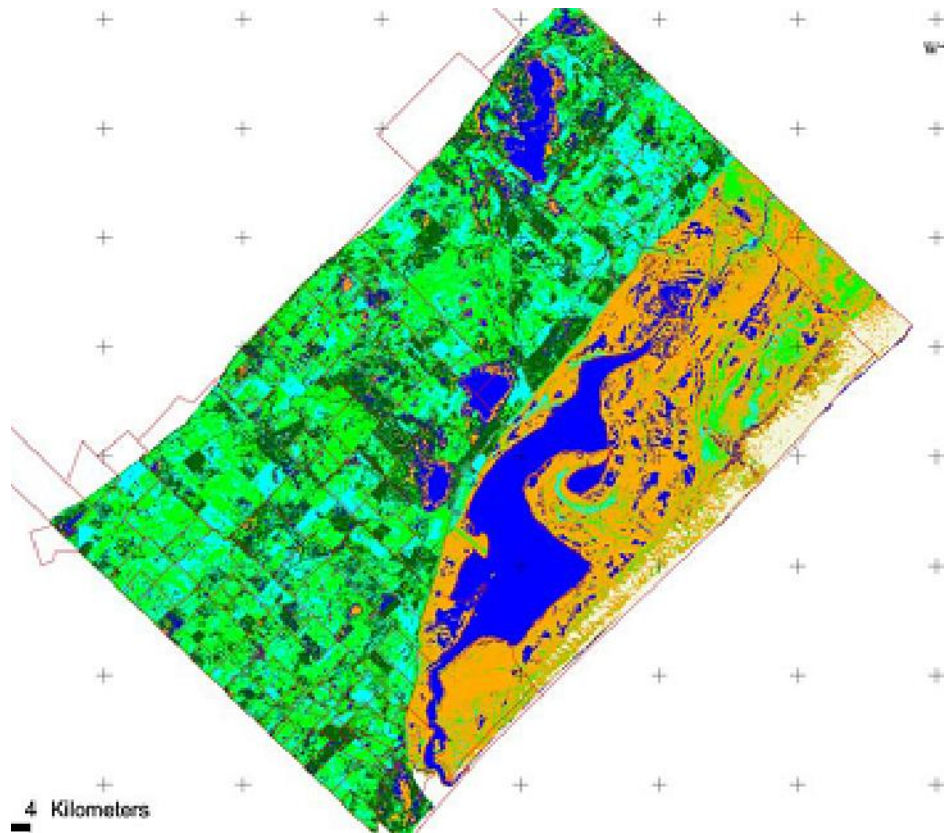


Figura 19: Distribución de cobertura terrestre. Landas 5 TM, año 2004 (Maceira *et al.*, 2005)

Las actividades agropecuarias en el año 2004 fueron un 25,7% mayores que las existentes en el año 1998 (Maceira *et al.*, 2005). En términos generales se observa que la expansión de la agricultura en el período considerado ocurrió principalmente sobre las áreas de pastizales de pastos cortos y pasturas implantadas y se concentró en la zona de la RNUM, mientras que no se registraron cambios importantes dentro de la RB, en la cual no obstante existe un componente agrícola y de pasturas implantadas menor, especialmente sobre la ruta 11. Este aumento correspondió principalmente al aumento de los cultivos (Maíz, Soja y Girasol), (Tabla 7).

En cuanto a los tipos de suelo que se sustituyeron por cultivos, se observa que los mayores porcentajes corresponden a los pastizales de pastos cortos, pastizales de pastos altos y pasturas, (Tabla 7).

Tabla 7: Distribución del área agrícola 2004 en función de las clases cobertura identificadas en 1998 (porcentaje de clases de coberturas sustituidas por cultivos en dicho período)

<b>VARIACION DE USOS DE SUELO (1998-2004)</b>	
<b>AREA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Cultivos</b>	8,73%
<b>Pasturas</b>	5,45%
<b>Pastizales de pastos altos</b>	4,56%
<b>Vegetación leñosa</b>	0,88%
<b>Pastizales de pastos cortos</b>	8,73%
<b>Médanos</b>	0,00%
<b>Agua</b>	2,45%

El uso de la tierra está dado en función de la capacidad agrícola de la tierra. Dentro de las categorías I a VI se desarrolla agricultura. En las demás categorías se desarrolla ganadería. La categoría Miscelánea, corresponde al área urbana.

A pesar de encontrarse en suelos que, comparados con los que la circundan no son muy aptos para la agricultura debido a la cercanía de la napa freática a la superficie y al gradiente extremadamente bajo, los atractivos precios internacionales de algunos cultivos (en especial la soja) favorecieron el aumento del área cultivada en la RNUM, cuya única restricción de uso es que no se permite la caza y que limita con la RBMC (Celemín, 2009)

Las Figura 20 y 21 permiten observar de otro modo la variación de la superficie cultivada en ese período de seis años (1998 – 2004). La misma pasó de ocupar 6918,21 ha en 1998 a abarcar 11625,75 ha en el año 2004.



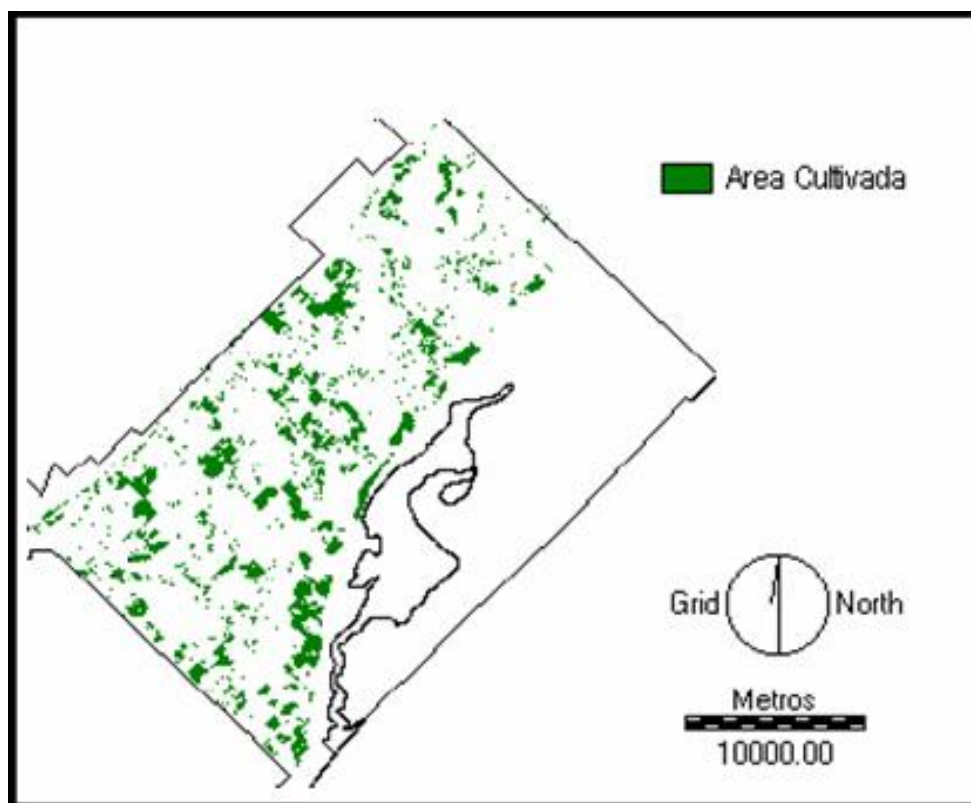


Figura 20: Superficie cultivada en la RBMC y RNUM, en el año 1998. (Celemin, 2009)

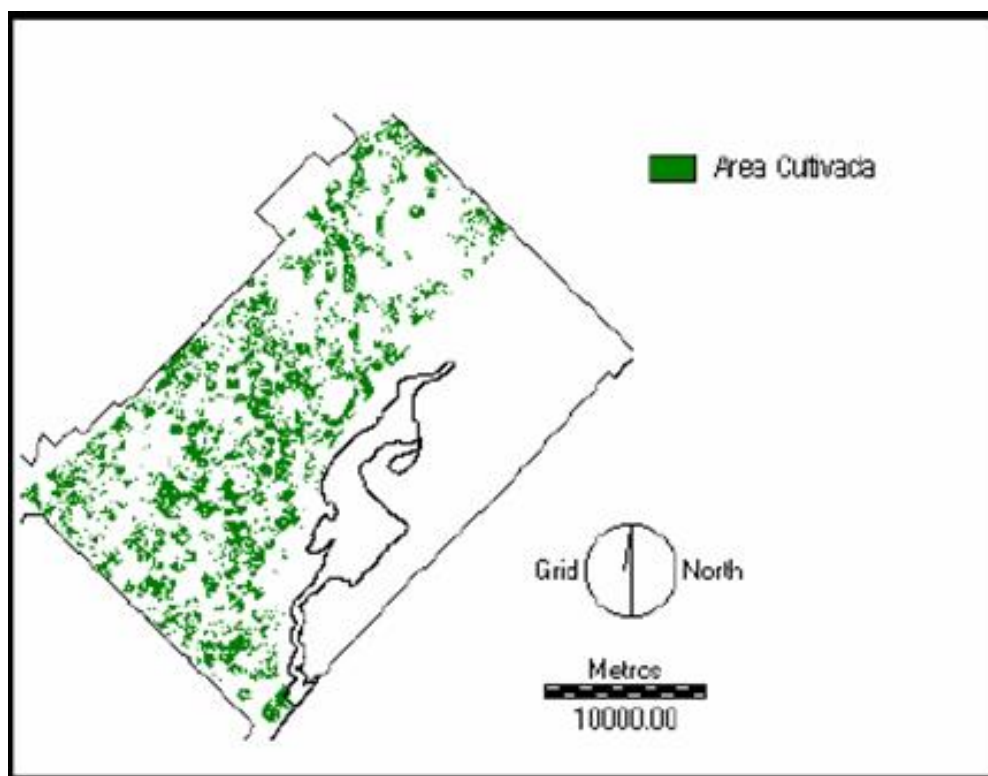


Figura 21: Superficie cultivada en la RBMC y RNUM, en el año 2004. (Celemin, 2009)

La mayor parte de los nuevos cultivos se encuentran cercanos a diferentes arroyos que tiene como desembocadura a la Laguna de Mar Chiquita. Estos cursos de agua son colectores naturales de posibles excedentes de agroquímicos o partículas de suelo generadas por procesos erosivos en las zonas de cultivo, que de este modo pueden ser transportados a la albufera generando potenciales problemas de contaminación o de acumulación de sedimentos. La distancia de un curso de agua a la zona de cultivo aledaña está cubierta normalmente por vegetación espontánea que actúa como filtro natural de los procesos de escurrimiento superficial y en cierta medida sub superficial desde las áreas cultivadas; esta capacidad filtrante depende del ancho de la faja de vegetación permanente (representada en este caso por un índice que mide la distancia hasta el cuerpo o curso de agua) y también de otras variables como pendiente y tipo y estructura de la vegetación.

El riesgo ambiental existente en 1998 por cercanía de agricultura a los cuerpos de agua representaba solo el 25,2 % del área cultivada en el área de estudio, es decir 1744 ha (INTA, 2005). Debido al aumento de las actividades agrícola ganaderas en la reserva, este riesgo aumento a 35.5% del total (4267 ha).

Las Figuras 22 y 23 posibilitan considerar el peligro potencial que representa en dos años diferentes -1998 y 2004- la cercanía de cultivos a los cuerpos y cursos de agua permanentes hasta una distancia máxima de 500m.

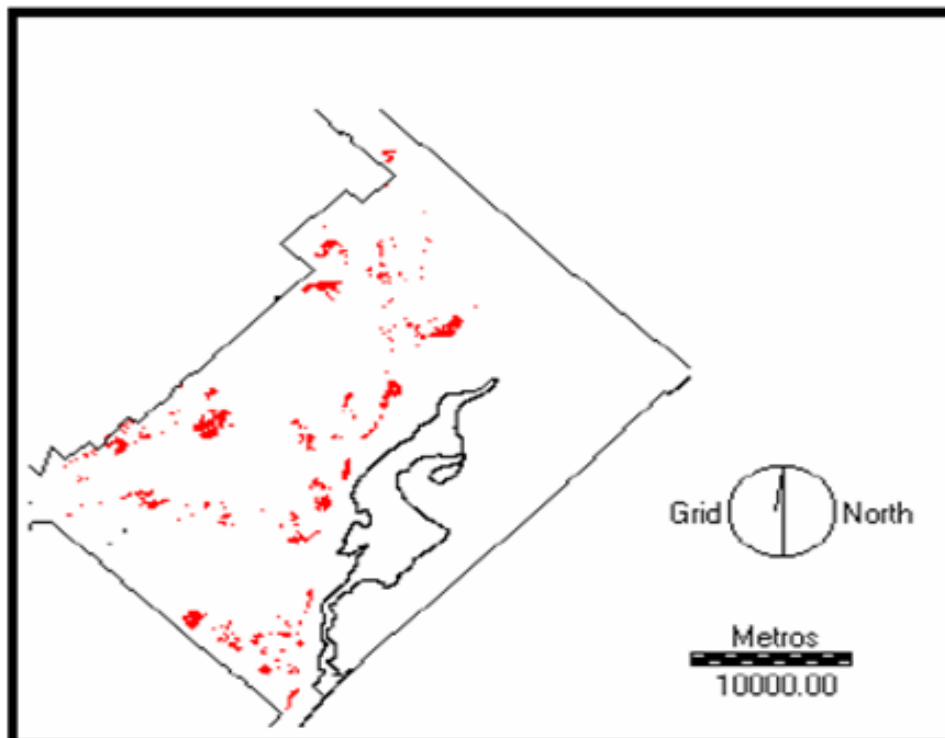


Figura 22: Área cultivada a menos de 500 metros de un cuerpo o curso de agua en la RBMC y RNUM, en el año 1998. (Celemín, 2009)

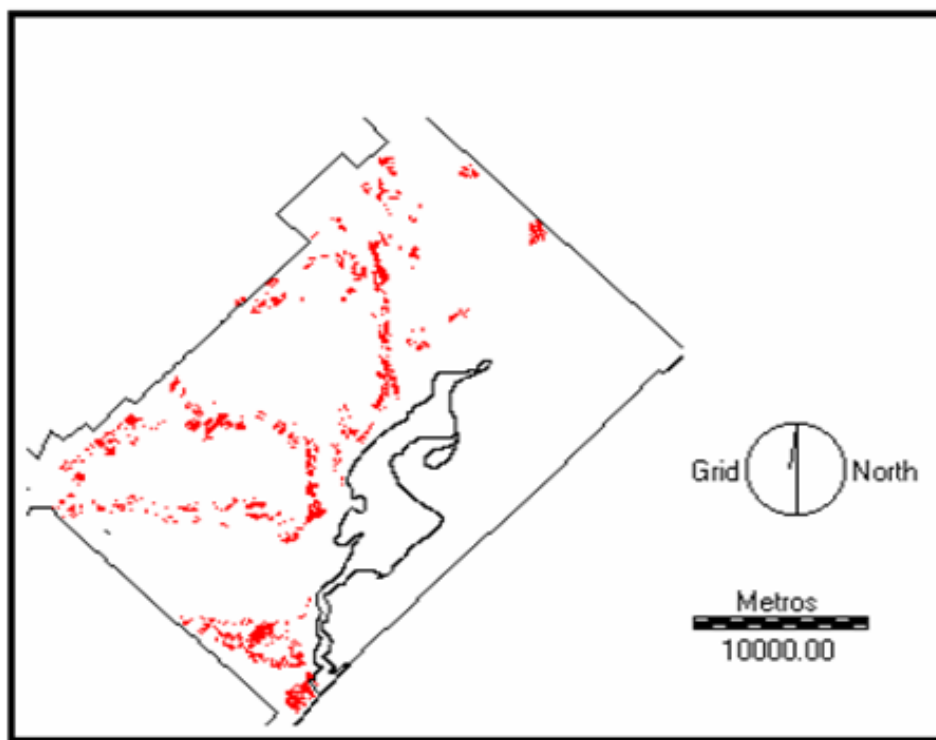


Figura 23: Área cultivada a menos de 500 metros de un cuerpo o curso de agua en la RBMC y RNUM, en el año 2004. (Celemin, 2009)

La Tabla 8 muestra esta información desagregada cada 50 metros. Vemos que para todos los segmentos se evidencia un aumento de las superficies cercanas a cursos de agua, destacándose el correspondiente a 0-50 metros. Se expresa entonces el riesgo inherente producto por un lado del aumento de la actividad agropecuaria y, por otro lado, la cercanía de estos a los cursos o cuerpos de agua.

Tabla 8: Superficie cultivada a menos de 500 metros de un cuerpo o curso de agua.  
Elaboración propia sobre la base de Celemin (2009).

Rango en mts.	1998		2004		Variación 1998-2004	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
0 a 50	205,4	94,50%	355,09	10,16%	149,69	72,88%
50 a 100	256,75	11,82%	410,6	11,75%	153,85	59,92%
100 a 150	221,97	10,22%	363,81	10,41%	141,84	63,90%
150 a 200	282,03	12,98%	451,68	12,92%	169,65	60,15%
200 a 250	207,43	95,40%	350,05	10,02%	142,62	68,76%
250 a 300	187,57	86,30%	318,27	91,10%	130,7	69,68%
300 a 350	199,29	91,70%	336,68	96,30%	137,39	68,94%
350 a 400	212,47	97,80%	332,12	95,00%	119,65	56,31%
400 a 450	186,12	85,70%	277,67	79,50%	91,55	49,19%
450 a 500	213,73	98,40%	298,51	85,50%	84,78	39,67%
TOTAL	2172,76	100,00%	3494,48	100,00%	1321,72	60,83%

Para el año 1998, la superficie de cultivos a menos de 500 metros de un cuerpo o curso de agua era de 2172,76 ha., un 31,41 % del área cultivable de la zona. La distribución de los cultivos se concentra principalmente al margen del Arroyo Vivoratá y en el borde oriental de las lagunas Hinojales, Nahuel Ruca y Las Talitas debido a su mayor altura relativa, resultado del origen eólico de esos cuerpos de agua.

En el año 2004 se extiende considerablemente la superficie destinada a los cultivos en relación al año 1998 (una variación del 68%) alcanzando las 11625,75 ha. Sin embargo, esto no se traduce en un incremento de la superficie cultivada que se encuentra a menos de 500 metros de un cuerpo o curso de agua ya que se sitúa en un 30,06% del total. Esto se debe a que la expansión de la superficie cultivada se registra en zonas más lejanas de los cuerpos de agua porque las mejores tierras de esta zona (a los márgenes de los arroyos y especialmente de las lagunas) ya están ocupadas por cultivos desde 1998. Los resultados indican que el proceso general de intensificación agropecuaria que se verifica en toda la Región Pampeana también tuvo lugar en esta área, aunque sujeto a fuertes restricciones espaciales por limitaciones edáficas y topográficas. En tal sentido, Maceira *et al.* (2005) afirma que se pueden esperar incrementos futuros de superficie agrícola a costa de ambientes naturales en la zona de

la RNUM, aunque cierta proporción de los pastizales naturales de la RB podrían ser también remplazados por pasturas cultivadas.

### *Establecimientos agropecuarios*

En el año 2005, existían 127 establecimientos agropecuarios la zona de estudio, de los cuales 11 se encontraban total o parcialmente dentro de la reserva. Estos son:

Tabla 9: Establecimientos agropecuarios. Año 2005. Elaboración propia sobre la base de datos de Maceira *et al.* (2005).

<b>Establecimiento</b>	<b>Tamaño (ha.)</b>
ARSA S.A.	15051,50
Mariano Beliz	8723,46
Carlos Santamarina	1422,14
Adela Santamarina	1034,51
San Gabriel S.A.	563,00
Dani Maderas S.A.	388,81
Puerto Achaval	272,31
José Solano y Ernesto Viana	229,47
Omar Urrutia	226,96
Camelo Rizzo	205,80
Juan Muzzio	157,58

En general, los predios de mayor extensión se encuentran concentrados en la RBMC, y en el sector norte de la zona RNUM, mientras que en el sur (entre Mar Chiquita y Vivoratá) encontramos un gran parcelamiento de pequeños productores (Figura 3).

Los establecimientos que sobrepasan las 1000 ha para toda el área de estudio son ARSA SA, Mariano Beliz, La Costura S.A., Nahuel Ruca SA, El Paraíso SA, Santa Sabina SA, Carlos Santamaría, Petarin y Cisilino, Dos Espuelas SA y Adela Santamarina. (Maceira *et al.*, 2005).

En la actualidad existen seis establecimientos privados en la RBMC (Figura 24):

Tabla 10: Establecimientos agropecuarios en la RBMC. Año 2010. Elaboración propia.

Establecimiento	Tamaño (ha.)
ARSA S.A.	26358
Costa del Sol S.A.	346
San Gabriel S.A.	724
Omar Urrutia	377
Camelo Rizzo	226
Horacio Echeverría	245



Figura 24: Productores ubicados dentro de la RBMC. Elaboración propia.

Las explicaciones a este cambio en el número de establecimientos son la compra y venta que sufrieron durante estos siete años.

Los establecimientos de la RBMC datan de principios del siglo XX, es decir preexistentes a la declaración de Reserva de Biosfera. Su administración es de carácter familiar; es un mercado concentrado y con poca relación entre productores, interactuando solamente a través de la Sociedad Rural de Mar Chiquita. Se dedican casi un 90% a la cría y engorde de ganado. Los establecimientos ARSA SA y Tarrue de Arbelaiz realizan además rotación de cultivo con soja, trigo, maíz y girasol. Se realiza una técnica llamada “Intersiembra”, que consiste en la liberación de ganado para cortar el terreno y después se siembra en forma directa. Se requiere en total siete pasadas de tractor. En algunos casos, sin embargo, se utilizan fertilizantes como la **atrasina** y el **glifosato**, para agilizar este proceso. En diez días se tiene el campo despejado y la posibilidad de hacer siembra directa. Esta técnica es más riesgosa en términos ambientales, pero más rentable ya que el costo de gasoil es 4 veces mayor que el de los fertilizantes utilizados, sumado a esto el costo del tiempo que se ahorra a través de esta técnica.

La ganadería es en su mayoría extensiva (cría y engorde), aunque algunos establecimientos realizan la invernada en *Feed Lot*. El destino final depende del tamaño del animal, aunque es más importante el consumo interno (cerca de un 75%), a través del Mercado de Liniers. En el caso de los establecimientos que no realizan invernada, el ganado se traslada previamente a Balcarce. El resto de los animales se destinan a la exportación a través de los puertos de Quequen y Mar Del Plata.

La agricultura depende de la capacidad de los suelos, y su rotación se realiza según las expectativas y el estado de los suelos. Su destino es en su totalidad a los puertos de Quequen y Mar Del Plata.

Los costos totales de la producción dependen de:

Tipo de cambio

Impuestos y subsidios.

Fletes y costos de transporte relacionado.

Costos de vacunación.

En cuanto al uso del agua, ésta se destina a la ganadería, a la agricultura y al consumo doméstico, se obtiene por medio del sistema de molinos. No se manifiesta una problemática respecto a la disponibilidad pero si respecto al agotamiento del recurso. En el último periodo se crearon canales clandestinos para el desvío del agua y así obtener tierras más cultivables. Este es el caso por ejemplo del Dique Sotelo.

Las perspectivas del productor son inciertas y dependen de las políticas públicas y de las perspectivas del sector, en especial de los precios internos y externos. No obstante siempre se tiene la intención de aumentar la producción y la rentabilidad, con el objetivo de aumentar las ganancias totales. Se sostiene el temor a la imposición de políticas que pongan en riesgo la rentabilidad. Al poseer ellos el dominio de los suelos, no se consideran con la obligación de resignar ingresos por la consecución de los objetivos de la reserva. Por otro lado, existe mucha información acerca de la reserva y del comité de gestión. Sin embargo, esta presente la noción de sustentabilidad pero desde el punto de vista del mantenimiento de la producción en el futuro. Otro aspecto importante es la inexistencia de una zonificación oficial. Esto imposibilita el control y desorienta el accionar de los productores.

A modo de resumen, se presenta a continuación los datos obtenidos de las entrevistas realizadas:

Tabla11: Resultado de entrevistas en profundidad.

<b>Dimensiones</b>	<b>Entorno</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Conclusiones</b>
<b>Dimensión Objetiva / Cognitiva</b>	<b>Establecimiento</b>	<b>Actividad agropecuaria realizada</b>	Cría y engorde de ganado, cultivos de soja, maíz y girasol.
		<b>Trayectoria laboral.</b>	Las actividades comenzaron a principios del siglo '20, y continuaron por tradición familiar. Al principio se dedicaban a cría y pastoreo de ganada bovino, vacuno y ovino.
	<b>Producción</b>	<b>Tecnologías aplicadas</b>	Se realiza ganadería extensiva y agricultura por rotación de cultivos.
		<b>Factores productivos utilizados</b>	Agua proveniente de molinos, arroyos y lagunas.
		<b>Etapas del proceso productivo en que se organiza la actividad</b>	Se comienza por la cría y engorde con destino en primer termino a Balcarce donde se comercializa. Lo que corresponde a invernada se exporta (25%). El resto se desina al consumo interno. El destino también depende del tamaño del animal. En forma minoritaria se realiza la reproducción de animales.
		<b>Insumos requeridos.</b>	Combustibles, fertilizantes, vacunas.



Dimensiones	Entorno	Propiedades	Conclusiones
		<b>Componentes del Costo de producción.</b>	El tipo de cambio es importante, el impuesto a la renta, ingresos brutos, vacunación de aftosa y brucelosis, el flete.
	<b>Relación con el sector y la competencia.</b>	<b>Conocimiento acerca de las problemáticas del sector.</b>	El conocimiento es medio/alto.
		<b>Grado de involucramiento con problemáticas del sector.</b>	El involucramiento es bajo/nulo.
		<b>Conocimiento acerca de las problemáticas de la reserva.</b>	El conocimiento es medio/alto.
		<b>Grado de involucramiento con problemáticas de la reserva.</b>	El involucramiento es bajo/nulo.
	<b>Comité de gestión y Reserva MAB</b>	<b>Conocimiento sobre el concepto de reserva de biosfera y sobre manejo sustentable de los recursos</b>	El conocimiento es medio/alto.
		<b>Características del vínculo entre la Reserva y las actividades agropecuarias realizadas</b>	Nula, en el sentido directo de la producción.
		<b>Características del vínculo entre el Comité de Gestión y los productores individuales.</b>	Muy bajo, excepto en los casos que existe una participación directa.
<b>Dimensión Subjetiva / Valorativa</b>	<b>Establecimiento</b>	<b>Proyección personal del productor.</b>	En algunos casos se dedican al turismo y recreación.
	<b>Producción</b>	<b>Motivaciones y expectativas sobre la producción.</b>	La producción no varía mucho, y depende de variables macroeconómicas.
	<b>Sector productivo y competencia.</b>	<b>Percepción sobre el desempeño general.</b>	Problemas con el uso de agroquímicos en especial el glifosato. Los canales clandestinos, que hacen secar las lagunas y así tener más tierras de cultivo. Eso pasó en la laguna Sotelo. Hay poca agua, que se saca de molinos de viento. Después está el problema de los diques que secan las lagunas.

Dimensiones	Entorno	Propiedades	Conclusiones
	<b>Comité de gestión y reseva de biosfera.</b>	<b>Opinión respecto a la relación del sector productivo con el comité de gestión.</b>	Es difícil generar conciencia, sobre todo por los problemas que tiene el campo. El productor no quiere involucrarse, y no quiere problemas.
		<b>Opinión sobre efectos de las actividades en la reserva.</b>	Se plantea la existencia de problemas con la pesca y el turismo, además de los respectivos a agua y fertilizantes. Se considera que se debe cuidar los recursos para el mantenimiento de la actividad económica, es decir que la sustentabilidad es perseguida por motivos económicos solamente.
		<b>Punto de vista sobre políticas y formas de manejo.</b>	Se manifiesta la falta de un acuerdo general sobre la gestión de la reserva y la preocupación sobre perjuicios en la rentabilidad del sector.
	<b>Instrumentos económicos ambientales</b>	<b>Predisposición a involucrarse en la generación de políticas.</b>	Baja/Nula.
		<b>Voluntad de ser afectados por medidas económicas.</b>	Media/Baja. Baja. Tendría que ser buscado por el lado de la rentabilidad y la seguridad económica.
		<b>Opinión sobre los instrumentos más correctos.</b>	Educación. Cambiar gasoil por glifosato. Sacar impuestos a los herbicidas. Retenciones a esas actividades con glifosato. Aquellos que busquen mejorar las técnicas que se aplican. Generar ayudas financieras para cambiar los medios de producción.

### *Problemas Ambientales y externalidades.*

A partir del estudio de los aspectos socioeconómicos y de las actividades humanas dentro de la Reserva MAB, se distinguen diversos problemas ambientales:

Existe un **aumento de la presión antrópica** dado por el avance de la agricultura en un 25,7%, duplicándose los cultivos de maíz, soja y girasol, y el aumento de la ganadería y la presión sobre el pastoreo.

El **uso desmedido, prolongado y elevado de fertilizantes**, en especial el glifosato, representa un perjuicio sobre el medio ambiente y un riesgo para la conservación de los suelos y de las reservas de agua. La falta de medidas para regular el uso de plaguicidas y fertilizantes, la falta de capacidad técnica y errores en el diseño de políticas macroeconómicas sobre el sector agropecuario son la causa principal de esta problemática.

Respecto del **recurso agua**, no existen previsiones respecto a su escasez, distribución y racionalización por parte de los establecimientos generando problemas potenciales en su disponibilidad hacia los demás productores y hacia la sociedad en general. La falta de información y de políticas agrava este problema. La desaparición de lagunas, la existencia de canales clandestinos, la proximidad de las áreas sembradas a los cursos de agua son claras consecuencias presentes en la RB.

#### Externalidades con origen en el uso del agua.

Se detecta una externalidad negativa entre productores en el uso del agua para riego y pastoreo. Las fuentes de agua usadas históricamente en estos emprendimientos fueron mayoritariamente subterráneas, aunque en los últimos años la explotación de los acuíferos regionales se ha convertido en una alternativa generalmente utilizada. La pérdida de biodiversidad causada por el drenaje de los humedales para ser destinados a la agricultura es un claro ejemplo de una externalidad negativa en las actividades agropecuarias en la región pampeana (FAO, 2003d).

La situación hídrica actual de la zona puede ser explicada en función de la disponibilidad del recurso, la infraestructura, los modos de producción y la tecnología utilizados, y los aspectos culturales. Los elementos que influyen en la elección de la dinámica de riego agrícola están determinados por factores climáticos que afectan los acuíferos superficiales y subterráneos como de condiciones deficientes de suministro de redes públicas. Por otro lado, la implementación de riego complementario en cultivos extensivos se basa en el aumento y estabilidad de los rendimientos físicos, la disminución del riesgo, los precios ventajosos de los commodities, la intensificación del manejo, y las posibilidades de amortización del equipamiento en cortos períodos de tiempo (SAGPyA, 1995).

El problema principal asociado a la asignación del recurso agua es el hecho de que los derechos de propiedad no están claramente definidos. Los usuarios no tienen en cuenta en sus decisiones individuales de consumo los efectos de sus acciones o decisiones sobre los demás usuarios. Es decir, que el usuario de agua causa un efecto externo en los demás usuarios del sector que no es considerado en sus decisiones individuales, y que llevará a una solución ineficiente desde el punto de vista de Pareto al resto de la sociedad.

En este caso los beneficiarios son los productores que usufructúan el recurso en sus establecimientos agropecuarios. El beneficio total en términos monetarios podría estimarse a través de los dividendos que se obtienen de la producción, ya que esta depende de la disponibilidad de agua que tengan. Por consiguiente, los grandes productores son los que mayor uso hacen del recurso, y por ende los que mayores dividendos consiguen y los que más se benefician del recurso. Los productores chicos serán beneficiarios del recurso en proporción a la posición que ocupan en el mercado.

Los perjudicados son:

Aquellos productores que no dispongan de suficiente agua para alcanzar la rentabilidad económica, tanto presente como futura, así como aquellos que quieran ampliar sus fronteras y no puedan hacerlo por razones de escasez o por los altos costos que implicaría.

Los pobladores de la zona que ven sus reservas de agua disminuidas.

La Comunidad en general, que percibe una disminución del valor de no uso y de existencia de la reserva.

En este panorama, los perjudicados no son recompensados por las pérdidas económicas, ecológicas y sociales que la falta del recurso les genera.

Por un lado, surge un problema ex-post al consumo del recurso agua, dado que la disminución de la disponibilidad del agua la convierte en un bien escaso. Adicionalmente a esto, la falta de un precio eficiente para el recurso (precio de mercado igual a su costo marginal de producción) estimula el uso desmedido del recurso, y de esta manera desplaza del consumo a otros usuarios. Por otro lado, existe una brecha entre el precio que se paga por el recurso y su verdadero precio económico eficiente. Este diferencial hace que los beneficios económicos del usuario se incrementen por tener un costo menor al que en realidad debería pagar.

#### Externalidades tecnológicas con origen en la contaminación por uso de insumos.

Se presenta cuando el empleo de una cierta tecnología cambia la estructura dinámica del recurso, imponiendo efectos externos negativos a otros productores dentro de la misma zona geográfica y afectando el estado y la disponibilidad del recurso en cuestión.

El uso de fertilizantes, en especial la **atrazina** y el **glifosato**, representa una externalidad negativa sobre los otros productores y sobre la sociedad en general. En primer lugar, genera contaminación y pérdida de las propiedades del suelo sobre parcelas que serán cosechadas nuevamente, además de poner en riesgo las fuentes de agua disponibles por los agentes. En segundo lugar, genera efectos externos sobre la zona núcleo de la reserva.

En particular se pueden distinguir dos problemáticas ambientales asociadas a los efectos externos como consecuencia del uso de agroquímicos: por un lado el daño ecológico de las parcelas cosechadas, y por otro la contaminación de las aguas subterráneas. La utilización de fertilizantes, principalmente de síntesis, representan un potencial riesgo de contaminación de acuíferos subterráneos cuando su aplicación se realiza en ausencia de las consideraciones agronómicas que contemplen el balance de nutrientes entre el consumo de los cultivos y el aportado por los suelos (Reynoso et al., 2004).

Como afirma Montico (2004), los plaguicidas tienen dos cualidades que no son deseadas desde el punto de vista ambiental: deben ser suficientemente móviles como para alcanzar su objetivo y suficientemente persistentes como para eliminar el organismo específicamente atacado. El desplazamiento de los plaguicidas hacia el acuífero es un fenómeno complejo donde actúan principalmente los procesos de sorción, degradación y volatilización. La mayoría de los plaguicidas químicos son sustancias de bajo peso molecular y poco soluble en agua (como los organoclorados). La solubilidad (especialmente de fosforados y carbamatos) es la propiedad que más condiciona su transporte hacia estratos inferiores, pero existen otros factores que determinan la movilidad y persistencia de los plaguicidas y que influyen sobre los mecanismos de absorción y degradación. Los minerales arcillosos y la materia orgánica del suelo junto con la actividad biológica pueden retenerlo parcialmente y amortiguar la contaminación de las aguas subterráneas.

La propiedad del herbicida, del suelo y de las condiciones climáticas definen la probabilidad que un herbicida pueda lixiviar (separarse por medio del agua u otro

disolvente de otro insoluble), alcanzando fuentes de agua subterránea. La retención del herbicida en el suelo es el principal proceso que regula su movilidad, y en el caso del glifosato, posee una alta afinidad a ser retenido por las partículas del suelo. No obstante, la absorción del glifosato varía de acuerdo con los tipos de suelo.

En cuanto a la atrazina, es un herbicida selectivo para los cultivos de maíz y sorgo. Generalmente este herbicida es aplicado al suelo aunque también puede ser eficaz en aplicaciones sobre el follaje. Una vez incorporado al suelo, se absorbe por las raíces y se trasloca por el apoplasto, desplazándose con la corriente transpiratoria hacia las hojas y demás órganos verdes donde actúa (Faya de Falcón y Papa, 2001). Este herbicida posee una residualidad de 2 a 6 meses y se aconseja la siembra de cultivos sensibles, como soja, con posterioridad a los 4 meses de su aplicación (Casafe, 2007). Sin embargo la persistencia de los herbicidas varía con la dosis utilizada, el tipo de suelo, la intensidad de las precipitaciones y la temperatura entre otros factores (Helling, 2005). Rainero et al. (2011) afirma que con las dosis más altas de atrazina fueron necesarios 24 días y 96 mm para que el herbicida no tenga efecto sobre el cultivo.

Por otro lado, el glifosato es un compuesto derivado de un aminoácido, por lo tanto es soluble en agua, y es fácilmente disuelto por la humedad del suelo. Hay diferentes procesos que determinan su destino final (CONICET, 2009):

La formación de complejos con iones de  $Ca^{2+}$  y  $Mg^{2+}$  presentes en el agua.

La absorción en sedimentos o partículas suspendidas en el agua y en el suelo.

El ingreso en el metabolismo de las plantas.

Su biodegradación por micro organismos.

El arrastre por escorrentía y la contaminación de fuentes de aguas superficiales.

En el uso agrícola normal, no se espera que haya escape o lixiviación a las aguas superficiales. El glifosato puede encontrarse en aguas superficiales cuando se aplica cerca de los cuerpos de agua, por efecto de las deriva o a través de la escorrentía. Dependiendo de los sólidos suspendidos de la actividad microbiana, el glifosato puede transportarse varios kilómetros río abajo. También se ha caracterizado la disipación del glifosato del follaje tratado y de los desechos de las hojas. La mayor parte del glifosato rociado en las plantas penetra en los tejidos de las plantas después de la aplicación, pero otro poco queda disponible para ser arrastrado por las lluvias durante varios días después de la aplicación. Si la planta muere como resultado de esta exposición, el glifosato estaría presente en los tejidos muertos y en la descomposición.

Es posible explicar el aumento del impacto ambiental por el uso de herbicidas en los cultivos de soja, maíz, trigo y oleaginosas a través del efecto acumulado a través del

tiempo de la aplicación del glifosato (CONICET, 2009). El aumento gradual de la ineficiencia de control ha estimulado a los agricultores a aumentar las aplicaciones y la dosis de glifosato para lograr controles agronómicamente aceptables. Asimismo, el sinergismo existente entre la plantación y la incorporación del sistema de cultivo con labranza cero, puede haber estimulado aún más el uso de herbicidas. Cabe señalar que el glifosato es utilizado como herbicida pre emergente del cultivo y es un componente importante del control de malezas en la soja convencional.

Los sistemas de producción agrícola son altamente dependientes del uso de herbicidas, lo cual conlleva la posible acumulación de residuos en el suelo y su lixiviado hacia las aguas subterráneas. El estudio actual de los acuíferos podría ser un indicador tardío y poco sensible del estado de deterioro del sistema de aguas subterráneas en su conjunto, (CONICET, 2009).

Si bien el glifosato es rápidamente removido del agua por la absorción a los sedimentos y a las partículas de materia suspendidas, puede todavía ser tóxico y biodisponible para los organismos que se alimentan por la filtración, tales como crustáceos y moluscos, así como para otros organismos que ingieren cantidades significativas de suelo durante su alimentación normal, incluyendo peces, aves que se alimentan en las playas de los ríos, anfibios y algunos mamíferos, (CONICET, 2009).

El problema principal que presenta tanto el glifosato como la atrazina no es su uso en sí sino el exceso progresivo en las dosis aplicadas (UNL, 2010). En otras palabras, se advierte sobre la aparición de tolerancia en malezas a las dosis recomendadas de glifosato (Papa et al., 2000). La consecuencia ambiental directa es un aumento obligado en el consumo del herbicida en el corto plazo, y cuando se manifiesta la aparición de resistencia, su reemplazo por otro agroquímico, continuando con el ciclo de intensificación insumo-dependiente.

Por otro lado, se registraron en la laguna de Mar Chiquita los mayores niveles de PCB (bifelidos policlorados) totales en agua de la región pampeana, siendo superiores a los niveles guía de Argentina para la protección de la biota acuática. Un resultado también importante desde el punto de vista de la salud pública es que, en algunos casos, las concentraciones más altas estuvieron cercanas al límite de salubilidad de PCBs en agua. Los PCBs han sido utilizados extensamente en la industria de los países desarrollados hasta comienzos de la década del 80. Su uso más común es como extendedor de pesticidas de uso agrícola, (Quirós 2001). La magnitud de estas concentraciones totales en agua, llegando al límite de salubilidad en agua, indicaría la presencia de vertidos de PCBs de importancia (basural, entierro clandestino, descarga industrial) en las inmediaciones hacia aguas arriba de la laguna de mar Chiquita. Por otro lado, las concentraciones de PCBs totales en tejidos de pescado también fueron altas.

En conclusión, lo mencionado anteriormente junto a la distribución espacial de la concentración de pesticidas y PCBs totales en hígados de peces, refuerza la hipótesis de un vertido o enterramiento clandestino de aguas arriba de la laguna de MC.

#### Externalidades en relación con la Gobernabilidad.

Este tipo de externalidad es planteada por Bertolotti *et al.* (2008), en relación con los efectos directos que se generan como consecuencia de las políticas de ordenamiento, manejo y control que se llevan a cabo por parte de los organismos públicos y hacedores de políticas.

Los objetivos de conservación y sociales para las ANP están estrechamente ligados con la consecución de metas ambientales y los beneficios directos e indirectos que aportan a la sociedad (Bertolotti y Bertoni, 2007). El manejo efectivo de una ANP depende en gran medida del grado de conocimiento y complejidad de los ecosistemas que estas representan. Si bien en la RBMC existe un conocimiento científico adecuado de los aspectos ambientales, éste no tiene una orientación específica para sustentar pautas concretas para una intervención sostenible de la gestión ambiental. Mientras que el conocimiento científico de los aspectos socioeconómicos y de las actividades humanas dentro de la Reserva MAB, es limitado y se distinguen diversos usos conflictivos del suelo y en particular el uso turístico. (Brandani *et al.*, 2003).

Aunque desde los ámbitos provincial y municipal se propician políticas y directrices de sostenibilidad, se generan dos situaciones contrapuestas. La promoción de una posición donde la componente física y ecológica es relevante y en consecuencia, se alientan prácticas económicas de menor impacto y por el otro lado, una perspectiva más mediada por la lógica de los agentes económicos, en la cual el énfasis está puesto en la rentabilidad de la actividad y manifiestan cierta oposición en defensa del estilo de vida de la comunidad local.

El planteo recurrente de los productores entrevistados, así como también de los responsables de la Sociedad Rural de Mar Chiquita, es la separación de sus actividades económicas respecto a la existencia de la RB. Ellos expresan que no tienen ningún tipo de relación directa sobre la reserva y por lo tanto ninguna responsabilidad sobre ella. En sus opiniones sobre el Comité de Gestión y la administración de la RB, se manifiesta que los establecimientos agropecuarios están por fuera de la RB, y que sus actividades no tienen ningún efecto sobre ella. Ante estas expresiones se debería plantear si la gobernabilidad actual de la RB es eficaz y está dando señales correctas a los productores de la zona. Los productores consultados saben de la existencia de la RB y



de los beneficios sociales que esta representa, pero no pretenden involucrarse en su gestión.

Los efectos externos negativos con origen en deficiencias en la gobernabilidad son los siguientes:

La **falta de reglamentación** en el uso provoca la libre movilidad de los factores productivos entre las zonas de protección establecidas, siguiendo patrones de conducta de racionalidad económica. Esto traerá aparejado usos de suelo irresponsables, ampliaciones de las parcelas explotadas, problemas en la disponibilidad de recursos y pérdidas de biodiversidad. Esta realidad pone en riesgo los objetivos de sustentabilidad.

**Conflictos de intereses** entre los productores agropecuarios, la ciudadanía y las autoridades. Estos conflictos son producto de:

La apropiación de los recursos entre productores.

La obtención de los beneficios económicos derivados de la explotación de la reserva.

La conservación de la biodiversidad en contrapartida con el desarrollo de actividades económicas privadas.

Las compensaciones a los perjudicados por los efectos externos generados.

La aplicación de medidas de monitoreo y control llevadas a cabo por las autoridades.

## **Instrumentos de gestión propuestos.**

Los aspectos esenciales a tener en cuenta para la aplicación de medidas de gestión, en el caso preciso de la RBMC son (Bertolotti *et al.*, 2007):

Zonificación y usos de suelo: la delimitación de las zonas de uso fue uno de los temas más tratados en las cesiones del Comité de Gestión, desde su creación en 2006. Si bien ya se presentó una propuesta de zonificación ideada en forma participativa, en la práctica los límites de estas no están claramente definidos. Si bien existen usos restringidos en la zona núcleo de la reserva, no hay una definición de los usos y zonas en las zonas de transición y amortiguación, con lo cual las actividades actuales no se ajustan necesariamente a las normas de uso sustentables.

Normas de acceso y uso: Si bien en la zona núcleo hay algunas regulaciones de monitoreo, patrullaje y protección de flora y fauna, y se admite acceso abierto a la ribera oeste de la albufera para prácticas turísticas y recreativas, la regulación sigue siendo incipiente.

Manejo de la reserva: La autoridad provincial elaboró un plan de manejo que aún no fue implementado. Por otro lado, existen dificultades de índole presupuestaria ya que los recursos se limitaron a sueldos de guardaparques, personal del “Centro de Atención al Visitante” y a una caja chica para insumos básicos destinada al patrullaje. Tampoco existe una estrategia planeada para lograr una autosuficiencia operacional.

Conocimiento científico: Existe un conocimiento científico adecuado en relación con los aspectos físicos- naturales pero no se tiene una orientación específica para sustentar pautas concretas que promuevan una intervención sostenible de la gestión ambiental. Asimismo, el conocimiento científico de los aspectos socioeconómicos y de las actividades humanas dentro de la RBMC es limitado (Brandani *et al.*, 2003). Por lo tanto, la investigación interdisciplinaria es escasa y no responde con las necesidades u objetivos de manejo.

El modelo de gestión participativa adoptado: Se puede concluir los derechos reales a los recursos naturales, culturales y sociales son resultado de la localidad, la historia, los cambios en la condición y uso de los recursos, la ecología y las relaciones sociales, y están sujetos a negociación (Meinzen-Dick *et al.* 2004:6). La reserva es considerada como un bien público, de interés general y la valoración positiva se basa en una ética que manifiesta clara, ente egocentrista, la cual, se fundamenta en sus valores de uso, pero principalmente de opción y de existencia (Simancas Cruz, 2006). El grupo poblacional no está familiarizado con los conceptos de zonificación, ni tampoco con los criterios de sostenibilidad en el uso de los recursos naturales. Las autoridades, nacional, provincial y municipal tienen acuerdos consensuados de regulación para el uso de los recursos que incluyen algunos criterios básicos de sostenibilidad y zonificación. La integración estratégica y la coordinación institucional es fluida, pero la actuación conjunta de las autoridades competentes no profundiza en los principios rectores de la gestión participativa. En cuanto al Comité de gestión, se instrumentó como un órgano de consulta y no orientado a la resolución de conflictos, siendo un obstáculo para la acción eficiente. En la práctica impera el modelo estatal centralizado, con énfasis en la conservación del capital natural. No existe una planeación participativa ni coordinada y la incorporación de aspectos sociales

en la planificación y la gestión de la reserva se realiza en forma aislada y acotada sin integrar las distintas intersubjetividades sociales.

Si se tiene en cuenta que el Comité de Gestión debe ser el encargado de efectivizar los objetivos de conservación de la RB, y a su vez es el ámbito en encuentro de todos los sectores sociales involucrados en la consecución de estos objetivos, es evidente que las condiciones de gobernabilidad de la reserva no son las más adecuadas.

El estado de la situación de la reserva en función de conflictos y políticas recomendables se presenta en la siguiente tabla (Bertolotti y Bertoni, 2007):

Tabla 12: Caracterización de conflictos y políticas. (Extracto de Bertolotti y Bertoni, 2007)

ACTIVIDAD	CONFLICTOS		TIPO DE POLITICA
	Explotación y conservación	Posición de los actores	
<b>Agricultura</b>	Compatibilidad relativa	Divergente	Corrección/ intervención
<b>Ganadería</b>	Compatibilidad relativa	Divergente	Corrección/ intervención

Para la formulación de una estrategia de manejo agronómico para el área de la RBMC se tienen en cuenta cuatro aspectos fundamentales: a) La salud y calidad del suelo; b) El manejo eficiente de agroquímicos, por medio de un constante monitoreo de los mismos y de la aplicación de estrategias preventivas, c) Implementación de estrategias que minimicen el riesgo de que los plaguicidas se trasladen hacia cuerpos de agua, generando problemas de contaminación, d) Un uso eficiente del agua, a través del monitoreo y control de los usos, distribución y acceso al recurso, y en especial de los casos de instrumentación de canales de riego.

Las prácticas agrícolas implementadas en la zona se caracterizan por no planificar la rotación de los cultivos, no eliminar los residuos de cosecha, usar en forma indiscriminada agroquímicos, no atender adecuadamente las múltiples labores que demanda el mantenimiento del cultivo, y no aplicar prácticas agronómicas diferentes al empleo de plaguicidas como única herramienta de control de plagas. El uso de agroquímicos en la zona de estudio se ha extendido de la mano de los bajos costos que acarrea en comparación con otras alternativas. Su uso excesivo además de encarecer los costos de producción, causa serios disturbios al medio ambiente y a la salud de los

consumidores y de los mismos productores. Asimismo, los recursos agua y tierra son utilizados sin ninguna planificación tanto general como sectorial, agravando la situación.

Las medidas más idóneas son aquellas que impliquen una internalización de los costos o beneficios externos que se generaron, incentivando el involucramiento de los agentes responsables de estos efectos, en este caso los productores y las autoridades públicas. Estos planes de acción deberán ser formulados en consenso, y respetar los objetivos de rentabilidad individual de los productores, ya que estos son los propietarios de la tierra, pero en concordancia con los patrones ambientales que estipula la declaración de RB. Es necesario dar a los productores un sentimiento de *empowerment*, haciendo que los agentes puedan tener influencia en las decisiones que se tomen y diseñen.

Por otro lado, lo que se intenta implementar es el principio precautorio del que contamina paga (4P) teniendo en cuenta las condiciones de avance en que se encuentra la actividad. Al enfrentar la incertidumbre, la política pública apropiada es prevenir efectos dañinos al medio ambiente y así limitar la exposición inicialmente. Por otro lado, los incentivos económicos podrán ser instrumentos efectivos para este fin, en particular cuando se usan junto con otras regulaciones.

Teniendo en cuenta las distintas jurisdicciones intervinientes en la zona, las características de producción y los actores involucrados, los instrumentos de gestión que resultan de aplicabilidad son:

**Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).**

**Los Acuerdos de producción Limpia (APL).**

Las ventajas que tienen estas acciones en el caso particular de Mar Chiquita son:

Permiten una organización general de las actividades de explotación.

Tienen un mayor nivel de aceptación por parte de los productores, ya que son incluidos en las discusiones y sus intereses son respetados.

Se pueden complementar con sistemas de incentivos, que permitan cambiar los conductos de los productores, y así reducir los efectos externos negativos que se registran. El objetivo era cambiar las conductas perniciosas respecto al uso de los recursos hídricos y al uso de fertilizantes.

Pueden generar otras sinergias positivas durante su aplicación, como ser:

Respecto a los productores: mejoras en los modos de producción, introducción de nuevas tecnologías que logren una mayor

eficiencia y mejores rentabilidades, disminución de la incertidumbre ambiental y económica.

Respecto a la comunidad: Mejores condiciones ambientales para residentes y visitantes.

Respecto a reserva: consolidando las actividades, y generando complementariedad en entre plantaciones y recursos naturales.

Plantean un cambio microeconómico, y de patrones de conducta, y no es una mera imposición de medidas gubernamentales.

Su implementación es independiente de la capacidad de gestión que tenga el municipio

### *Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).*

El sistema de producción analizado contiene métodos potencialmente contaminantes, dando lugar a la necesidad de introducir un manejo integrado de las producciones, encaminado a la aplicación y establecimiento de esquemas de buenas prácticas agrícolas (BPA) que permitan asegurar la inocuidad del producto y evitar daños al medio ambiente. Además de los aspectos de higiene e inocuidad, se consideran como base para alcanzar la sustentabilidad de la producción agrícola la salud de los trabajadores y el cumplimiento de las normativas laborales dentro del marco de la producción agraria comercial.

Comúnmente la implementación de BPA se aplica con la intención de mejorar los productos obtenidos y así cumplir con las exigencias impuestas por los exportadores o empresas agroindustriales que trabajan bajo un sistema de “análisis de puntos críticos de control y riesgos” (HACCP), o por aquellas que están en proceso de certificación (FAO 2003b). El productor debe ofrecer productos competitivos que cumplan con los requisitos de calidad, sanidad e inocuidad establecidos por los compradores, aspectos determinantes dentro de la nueva dinámica del comercio de productos agrícolas.

En el caso de Mar chiquita, esta no sería relevante para el productor en el corto plazo, ya que la producción es destinada a mercados concentradores, sin diferenciarse de las otras zonas de la región pampeana. La intención sería focalizar las BPA en la complementación de las actividades económicas con la existencia de la reserva, evitando impactos no deseados y reduciendo el riesgo ambiental.

En otras palabras, se basa en la “necesidad de emprender acciones para desarrollar un plan de producción enfocado a consolidar sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas, acorde con la tendencia mundial de producción más limpia, que permitan cumplir con los preceptos de sostenibilidad y manejo ecológico del agro ecosistema,

como requisitos fundamentales para buscar la sostenibilidad, la rentabilidad y la competitividad del sistema de producción agro ganadera” (FAO, 2003b).

Los objetivos que se persiguen mediante esta propuesta son:

Producción sostenible: haciendo un mejor uso de los recursos propios del establecimiento y disminuyendo la necesidad de fuentes externas, otorgando una mayor sostenibilidad financiera de la empresa.

Conservación del ambiente: el sistema de manejo debe estar diseñado para que actúa sobre los usos de plaguicidas actuales y futuros, así como el uso de los recursos hídricos.

Consecuencias sociales: desde un punto de vista integrador, el sistema con implementación de BPA podría generar un impacto social positivo al favorecer un ambiente más sano y equilibrado, le brindará una mejor calidad de vida tanto a los trabajadores, como a los habitantes de las comunidades circundantes a los visitantes de la reserva.

Por otro lado, la divulgación de las buenas prácticas agrícolas será un factor fundamental para maximizar su impacto social. La transferencia de los resultados y la adopción de las estrategias probadas como exitosas, serán de gran beneficio ambiental y humano en la región. Estas acciones tendrán un efecto positivo para la imagen de la actividad ante la opinión pública y además, serán de alto beneficio social y económico.

#### *Acuerdos de producción Limpia (APL).*

La adopción de este tipo de acuerdo persigue el compromiso de los productores y de la sociedad rural de MC de modificar sus formas de producción a favor de mantener las condiciones ecológicas de la RB según los estándares fijados. Los APL se expresan en documentos modelo, en los cuales los aspectos sustantivos los componen las metas, acciones y plazos, las que obviamente serán específicas al sector agropecuario en cuestión.

Según el análisis realizado, las metas son:

Planificación del uso, acceso y distribución del agua, a través de la creación de un plan de acción específico.

Regulación del uso de plaguicidas (atrazina y glifosato) para la preparación del terreno.

Mejoramiento de la información disponible acerca de stock de ganado y superficies sembradas.

Mantenimiento de la rentabilidad del sector, en función de los cambios necesarios para alcanzar esta “producción limpia”.

Evaluación de mejoras tecnológicas y cambios en los procesos productivos, que hagan a los establecimientos más eficientes en el uso de los recursos.

Por otro lado, las acciones son:

Creación y aplicación de un plan integral de manejo de los establecimientos, ideado por miembros del comité de gestión, productores y autoridades públicas.

Aplicación de instrumentos de apoyo.

Seguimiento y control de los cambios propuestos.

## Evaluación de Viabilidad.

La evaluación de los objetos identificados arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 13: Evaluación de la viabilidad de los objetos de conservación identificados.

Objeto de conservación	Tamaño		Condición		Contexto Paisajístico		Valor jerárquico de viabilidad
	valor	puntaje	valor	puntaje	valor	puntaje	
Ecosistema de la zona núcleo de la RBMC	MB	4	B	3,5	B	3,5	B
Sistema de lagunas, ríos, y arroyos de la zona de transición.	B	3,5	R	3,5	B	3,5	B
Suelos de aptitud II y III	B	3,5	B	3,5	R	2,5	B

La salud de la biodiversidad del sitio dio como resultado la calificación “Buena”, es decir que es apta para la conservación y el planteo de medidas de gestión:

Tabla 14: Evaluación de la salud de la biodiversidad.

<b>Objeto de conservación</b>	<b>Valor jerárquico de viabilidad</b>	<b>Puntaje</b>
Ecosistema de la zona núcleo de la RBMC	B	3,5
Sistema de lagunas, ríos, y arroyos de la zona de transición	B	3,5
Suelos de aptitud II y III	B	3,5
<b>Total</b>	B	3,5

A continuación se presenta el resumen de las amenazas que se obtuvo después de haber individualizado y jerarquizado las presiones y fuentes de presiones del sitio (ver Apéndice C).



Tabla 15: Evaluación de las amenazas al sistema

	FUENTES DE PRESION		PRESIONES					Valor jerárquico de amenaza al sistema.
			A) Deterioro del hábitat	B) Contaminación sonora y visual.	A) Falta de disponibilidad y acceso al recurso agua.	B) Contaminación de napas.	A) Contaminación por fertilizantes.	
			M	B	A	M	M	
1	I. Actividades Forestales	B	B					B
	II. Actividades de Pesca deportiva	B	B					B
	III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	M	M					M
	IV. Turismo	B	B					B
	I. Reserva Natural de la Defensa "Dragones de Malvinas".	M		B				B
2 y 3	I. Actividades Agrop. en Zona de transición.	M			M	M	M	M

El valor jerárquico global de amenazas representa el grado en el cual una fuente particular causa (para fuentes activas) o ha causado (para fuentes históricas) presiones a los objetos de conservación del sitio.

Las amenazas detectadas son de un valor “Bueno” y “Medio” por lo tanto, no son críticas, aunque son susceptibles de ser monitoreadas.

Considerando las 8 amenazas de mayor jerarquía, se concluye que conclusión que el estado de amenaza para la RBMC es **“Medio”**.

Tabla 16: Amenazas de mayor jerarquía.

FUENTES DE PRESION	Valor jerárquico de amenaza al sistema
2. III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	M
2. I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	M
1.I. Actividades Forestales	B
1. II. Actividades de Pesca deportiva	B
1. IV. Turismo	B
1. I. Reserva Natural de la Defensa "Dragones de Malvinas".	B

Una vez que se han identificado las amenazas críticas (las presiones y sus fuentes de presión) para cada objeto de conservación en el sitio, deben determinarse cuáles son las fuerzas motrices de estas amenazas y los actores involucrados en aquellas actividades identificadas como fuentes de presión. Se centra este análisis en las amenazas de valor jerárquico medio, es decir en las actividades agropecuarias, que son a su vez el objeto principal de estudio de este trabajo.

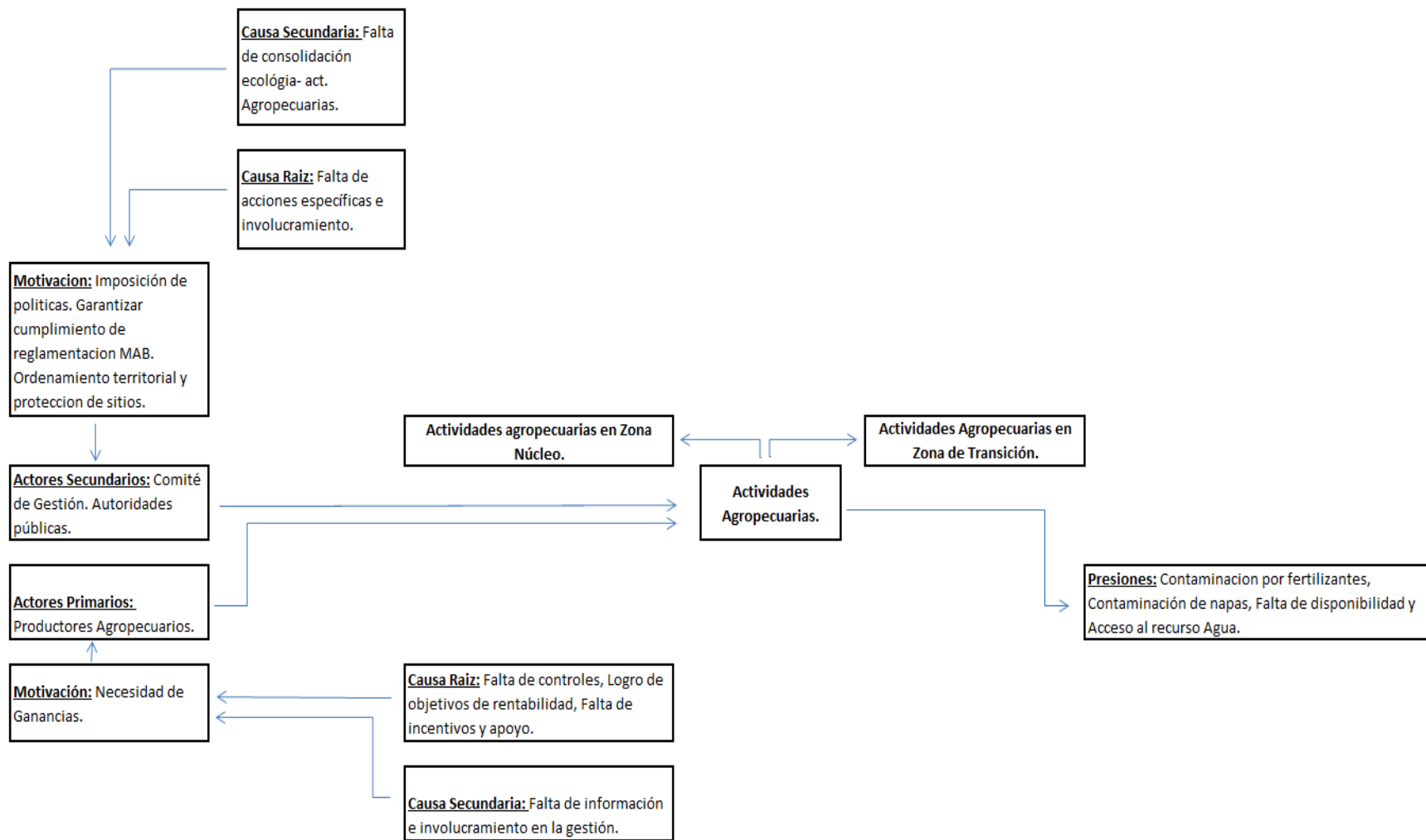


Figura 25: Diagrama de situación y Actores.

Las estrategias seleccionadas son aquellas que fortalecen la capacidad, involucran a grupos interesados y promueven acciones políticas prioritarias. Tales estrategias tienen el objetivo de eliminar las amenazas críticas, es decir, remover las fuentes de presión activas, bajo la suposición de que al eliminar la fuente, la presión asociada con ésta disminuirá. Eventualmente se deberá evaluar si aún cuando la fuente activa se elimina, la presión al objeto de conservación puede persistir. En estos casos es necesario aplicar estrategias de restauración con el objetivo de reducir directamente las presiones persistentes.

Las estrategias son la forma en que respondemos o no a las amenazas y presiones persistentes, y por ende, lo que garantizara la viabilidad a largo plazo de los objetos de conservación. Hay dos rutas principales para completar este objetivo. La primera es eliminar las amenazas críticas, es decir, remover las fuentes de presión activas, bajo la suposición de que al eliminar la fuente, la presión asociada con ésta disminuirá. Este es el objetivo de las **estrategias para la mitigación de amenazas**. Sin embargo, en algunos casos aún cuando la fuente activa se elimina, la presión al objeto de conservación puede persistir. En estos casos es necesario aplicar **estrategias de restauración** con el objetivo de reducir directamente las presiones persistentes. También, en ocasiones es necesario aplicar estrategias que fortalecen la capacidad, involucran a grupos interesados o promueven acciones políticas prioritarias, en lugar de eliminar las amenazas directamente o reducir las presiones persistentes. Tales **estrategias indirectas** tienen gran influencia, ya que preparan el camino para aplicar más directamente las estrategias hacia la mitigación de amenazas y restauración.

Una de las estrategias propuestas por *The Nature Conservancy* (2000) para combatir las amenazas críticas y reducir las presiones persistentes que degradan la viabilidad de los objetos de conservación es la “Conservación de la Tierra y el Agua”. Este método estratégico se enfoca directamente en la protección y manejo de recursos e incluye la adquisición de interés en la tierra o el agua y el manejo adaptativo de tierras y aguas públicas y privadas. Debido a que las amenazas críticas surgen de las actividades económicas incompatibles que ocurren en las comunidades cercanas o adyacentes, para desarrollar estrategias de conservación sólidas es esencial comprender el contexto cultural, político y económico que representa a las fuerzas motrices (es decir, a las fuentes indirectas o últimas) detrás de las amenazas críticas. Las BPA y APL, presentadas para el caso de Mar Chiquita son estrategias de este tipo y el objetivo que persiguen es establecer directamente los usos y manejo de recursos relacionados con la

tierra y el agua que son compatibles con el mantenimiento de los sistemas que son objetos de conservación, así como asegurar su aplicación a corto y largo plazo. Este método estratégico se enfoca directamente en la protección y manejo de recursos e incluye la adquisición de interés en la tierra o el agua y el manejo adaptativo de tierras y aguas públicas y privadas.

Por otro lado, la causa última de la mayoría de las amenazas a la biodiversidad son las actividades económicas incompatibles. Para enfrentar y mitigar estas amenazas, las políticas deben garantizar el uso y manejo adecuado de los recursos y promover buenas políticas que prevengan las actividades y el desarrollo incompatibles. Se debe desarrollar, promover y llevar a cabo alternativas de desarrollo compatibles en forma activa.

Las estrategias potenciales para eliminar las amenazas críticas y las presiones persistentes deben evaluarse y calificarse utilizando tres criterios: beneficios, factibilidad y probabilidad de éxito, además de los costos de implementación. A continuación se presentan los resultados de la evaluación de estrategias, después de haber evaluado cada criterio (Ver Apéndice D):

Tabla 17: Valor Jerárquico de Viabilidad de las estrategias.

<b>Estrategia</b>	<b>Fuente de presión</b>	<b>Beneficios Globales</b>	<b>Factibilidad global</b>	<b>Costos</b>	<b>Valor jerárquico de la estrategia</b>
<b>BPA</b>	2. III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	Alto	Bajo	Medio	Medio
<b>BPA</b>	2. I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	Alto	Bajo	Medio	Medio
<b>APL</b>	2. III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	Alto	Bajo	Medio	Medio
<b>APL</b>	2. I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	Alto	Bajo	Medio	Medio

## **HIPOTESIS PROPOSITIVA.**

*“La aplicación de instrumentos de gestión de las actividades agropecuarias será viable si se alcanza un valor de la salud de la biodiversidad Bueno o Muy Bueno, y si el valor jerárquico de cada estrategia es Medio o Alto”*

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

La problemática abordada deviene de la propia imposición de la categoría de manejo analizada. Las actividades económicas de propiedad privada son preexistentes a la reserva y esto, agravado por las características culturales e históricas, hicieron que toda política de protección sea dificultosa y conflictiva. Se concluye que, si bien el riesgo ecológico de las actividades agropecuarias es “moderado”, tiene un potencial importante de convertirse en riesgo significativo, teniendo en cuenta que los problemas ambientales detectados afectan la sostenibilidad ambiental, contradiciendo los objetivos planteados en la Declaración de Reserva.

La implementación de una RB presume un enorme reto de concertación de intereses, principalmente por la necesidad de establecer un mecanismo apropiado, como el Comité de gestión, por ejemplo, suficientemente representativo de todos los actores sociales involucrados, que permita institucionalizar la participación social, conciliar diferencias y aspectos conflictivos y planificar y coordinar todas las actividades que han de desarrollarse en ella. Esta dimensión humana de las RB es lo que las hace distintas de las demás reservas naturales. La gestión tiene que ser abierta, dinámica y flexible. Una filosofía como ésta exige paciencia e imaginación, pero permite a la población local estar mejor preparada para responder a las presiones políticas, económicas y sociales externas que podrían afectar los valores culturales y ecológicos de la zona. Un buen comité de gestión debería tener representantes del sector agropecuario para generar políticas, siendo que las RB incorporan actividades económicas en sus ámbitos de protección.

Podemos agregar que “la incapacidad para generar políticas económicas ambientales que consigan eliminar en vez de suavizar las actividades nocivas son fruto de la ineficiencia del aparato burocrática, de la falta de compromiso de los sectores productivos, o, en forma más genérica, a la insuficiente conciencia ambiental de la

población” (Gligo,2006). La característica común, en los países de la región es la ausencia de estructuras jurídico-institucionales que posibiliten la integración de políticas ambientales y fiscales, es decir, una reforma fiscal ambiental que reduzca los efectos externos no deseados. Estas reformas exigen importantes esfuerzos de coordinación de políticas dentro de un marco jurídico-institucional y administrativo, pero en la mayoría de los países este todavía necesita ajustes para posibilitar una integración efectiva entre la autoridad ambiental y el resto de las instancias de gobierno (Acquatella y Barcena, 2005).

En la zona no existe una planificación y gestión integral del manejo de los recursos agua, suelo y actividades humanas, lo que ocasiona un desarrollo desordenado de la estructura territorial, con mayores desequilibrios en las áreas marginales. La falta de una política de estado y de continuidad institucional en estos temas, y el libre albedrio por parte de los usuarios ha acarreado las siguientes consecuencias:

- Afectación de los ecosistemas de la RB y zonas aledañas con excelentes condiciones y ventajas comparativas y competitivas para el desarrollo sustentable de la región.

- Impacto sobre la calidad y cantidad del recurso hídrico superficial y subterráneo, manifestado en la perdida de lagunas y cursos de agua.

- Desequilibrio del crecimiento económico y social de la región, y aumento del riesgo en las producciones futuras.

- Falta de independencia del sistema aluvional con la infraestructura de riego.

- Disminución de la competitividad económica-productiva y afectación de cultivos de alta rentabilidad y mayor demanda, por la falta de planificación regional.

- Obsolescencia de la infraestructura hídrica y falta de inversión pública y privada en este rubro.

Se observa que las condiciones de gobernabilidad de la reserva todavía no son óptimas para garantizar el éxito de la gestión ambiental. El Comité de Gestión no cumple el papel primordial que debería tener, en consecuencia los sectores sociales no se perciben representados, conduciendo a problemas de información y por ende, a un escepticismo generalizado y a una falta de compromiso con los objetivos que se pretenden. Se concluye que el gran problema que se presenta es la falta de información precisa, para que los interesados conozcan plenamente lo que se quiere conseguir, y de esa manera se involucren en la formulación de políticas, sin interpretar que serán

perjudicados. Una verdadera inclusión de todos los interesados será clave para el éxito de cualquier política e instrumento seleccionado.

En términos ambientales respecto de las actividades agropecuarias, los dos focos de atención son la sustentabilidad del recurso agua y la contaminación por agroquímicos. Respecto del primero, es responsabilidad del productor -nivel microeconómico, así como del gobierno a nivel macroeconómico. Respecto al segundo, es correcto inferir que por las altas concentraciones de agroquímicos a los que se expone y expondrá la vida silvestre habrá efectos directos o indirectos indeseables, que deberán ser evaluados independiente y adecuadamente. Considerando la relación existente entre las actividades productivas desarrolladas y el **capital natural**, la falta de medidas adecuadas de monitoreo y control generan un riesgo ecológico y un problema potencial a largo plazo.

Con el fin de poder hacer recomendaciones sobre políticas ambientales en el área de estudio se debe tener en cuenta que:

Las actividades económicas son preexistentes a la creación de la reserva, y por lo tanto se trata de regular un sector productivo en donde la propiedad es privada.

La rentabilidad económica predomina por sobre la sustentabilidad, y es reforzada por la situación de incertidumbre ambiental y económica con que se desarrollan las actividades agropecuarias. Existe una conducta “oportunista” en la producción.

Las externalidades ambientales detectadas son resultado de los procesos productivos de los agentes agropecuarios, y además son consecuencia de la falta de políticas públicas adecuadas.

Los problemas ambientales incluyen a diferentes sectores sociales, con intereses diversos y en conflicto. Estos conflictos se ocurren entre: la comunidad local, los productores agropecuarios, las autoridades públicas y los visitantes.

El grado de involucramiento de los interesados es bajo.

No existe una zonificación de la reserva en función a los usos de suelo que se localizaron. Solo se dispone de una propuesta hecha por el comité de gestión que aún no fue aprobada ni implementada.

La información que se maneja es relativamente escasa, además de ser poco accesible, tanto de parte de los organismos oficiales como de los sectores privados.



La gravedad de esta problemática es leve, pero el riesgo de un empeoramiento de esta situación es alto.

Las acciones emprendidas para el desarrollo regional dentro de la RBMC deben darle importancia a la Sostenibilidad, en referencia al uso de los recursos naturales y su relación con el desarrollo sostenible. Esta importancia es tal debido a que en la RB existen varias zonas de propiedad privada que requieren la implementación de modalidades de utilización sostenible de los recursos naturales para la producción de bienes y servicios en las zonas de transición de la reserva. Estas acciones deben comprender:

La Integración de las RB en estructuras de conservación y explotación sostenible de la diversidad biológica, incorporando las zonas núcleo como áreas vulnerables y con un constante *feedback* con su entorno.

La utilización las RB como modelos de ordenación del territorio y lugares de experimentación de desarrollo sostenible. La zonificación correctamente pensada y planificada debería ayudar al mejor desarrollo de las oportunidades económicas, sociales y ambientales, evitando impactos indeseados y fomentando a los resultados positivos.

La incorporación de planes para la realización de los objetivos sobre uso sostenible.

La investigación y el desarrollo de un manejo sostenible de los recursos, tanto a nivel macro (sectorial), como a nivel del productor individual. El acceso, la utilización y el desecho de los insumos/recursos utilizados en todas las etapas de producción deberán ser estudiados, reglamentados y controlados.

En cuanto a las medidas propuestas, se requieren instrumentos de apoyo que permitan efectivizar las metas que persiguen. En el caso de Mar Chiquita el principal obstáculo es hacer rentable las actividades económicas bajo estos acuerdos. Es necesario, entonces, evaluar las condiciones de intercambio de productos, para así en función de la estructura de costos analizar como afectarían estas regulaciones en la rentabilidad del sector, y en consecuencia qué instrumentos directos e indirectos se deberán implementar. Este planteo sirve de punto de partida para estudios cuantitativos que evalúen los resultados esperados de los instrumentos de apoyo implementados.

Por otro lado, la causa última de la mayoría de las amenazas a la biodiversidad son las actividades económicas incompatibles. Para enfrentar y mitigar estas amenazas, las políticas deberán garantizar el uso y manejo adecuado de los recursos y promover buenas políticas que prevengan las actividades y el desarrollo incompatible. Se deberá activamente desarrollar, promover y llevar a cabo alternativas de desarrollo compatibles.

La aplicación del modelo “cinco S” muestra las condiciones de viabilidad en las que se encuentra la reserva. Los resultados obtenidos en cuanto a “salud de la biodiversidad” y “estado de las amenazas” llegan a la mismas conclusiones que los estudios preliminares realizados a través de revisión bibliográfica, en cuanto a que los riesgos inherentes a las actividades agropecuarias no se consideran altos, pero si con una tendencia al aumento. Por lo tanto se justifican la toma de medidas a la brevedad.

Respecto de las hipótesis planteadas, se concluye que la aplicación de instrumentos económicos en la reserva es viable, ya que se obtuvo un valor de la salud de la biodiversidad “Bueno”. Asimismo, las estrategias planteadas se calificaron con valor Medio, por lo tanto son adecuadas para mitigar las amenazas activas presentes en la reserva.

Complementariamente, se recomienda el monitoreo de los resultados de viabilidad una vez implementadas las estrategias sugeridas a través de las “medidas del éxito de la conservación” propuestas por The Nature Conservancy (2000). Rastrear los cambios del estado de los objetos de conservación y amenazas individuales permite evaluar la efectividad de las estrategias particulares y hacer ajustes en las acciones de conservación, según sea lo apropiado; este es un rasgo esencial del proceso adaptativo y dinámico del esquema de las cinco S para la conservación de sitios.

Por último, las políticas ambientales propuestas podrán fracasar como consecuencia de:

Las inconsistencias ambientales en la planificación económica de las actividades, en particular de los horizontes de planificación, y los conflictos entre bienes sociales y privados.

Las distintas racionalidades de los actores sociales, especialmente de los productivos.

La falta de conciencia ambiental en la población.

Falta de instituciones maduras y modernas.

Para mejorar la protección y gestión de las ANP, es indispensable contar con un mayor nivel de participación de las comunidades y de los ciudadanos en su administración. “Las Reservas de Biosfera constituyen una oportunidad para incrementar la injerencia social en el manejo sustentable de los recursos naturales protegidos” (UNESCO, 2005). La participación ciudadana se produce, en muchos casos, gracias al surgimiento de conflictos por el derecho a participar.

## BIBLIOGRAFIA

- ACQUATELLA, J. Y BÁRCENA, A., 2005, *“Política Fiscal y Medio Ambiente: Bases para una agenda común”*, CEPAL.
- ARAYA ROSAS, P., 2009, *“El modelo de reserva de Biosfera e instrumentos para su utilización sostenible. El caso de Chile”*, Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe.
- ATANCE MUÑIZ, I., TIÓ SARALEGUI, C., 2000, *“La multifuncionalidad en la agricultura: Aspectos económicos e implicaciones sobre política agraria”*, Estudios agro sociales y pesqueros, n189.
- BERTOLOTTI, M. I. y BERTONI, M., 2007a, *“Indicadores para la evaluación de las condiciones de gobernabilidad de áreas naturales protegidas”*, Jornadas Nacionales, 8. Simposio Internacional de Investigación Acción en Turismo, 2, 7-9 junio 2007, Posadas.
- BERTOLOTTI, M. I. y BERTONI, M., 2007b y VOLPATO, G., 2007, *“Conflictos de Uso y recomendaciones de Política para el caso de la reserva de la Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquito”*, In: Jornadas de la Asociación Argentino Uruguay de Economía Ecológica, 3, 1-2 junio 2007, San Miguel de Tucumán.
- BERTOLOTTI, M. I., ERRAZTI, E., GUALDONI, P. Y PAGANI, A., 2008, *“Principios de política y economía pesquera”*, Buenos Aires: Dunken. ISBN 978-987-02-3085-4
- BRANDANI, A., ISLA, F., 2003, *“Reserva MAB Parque Atlántico Mar Chiquito: Gestión de Ambientes y Recursos”*. En: Argentina, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Taller de Cooperación entre Reservas de Biosfera Costeras de Argentina, Uruguay y Brasil, Documento n 2, 23-25 de sep., Mar Del Plata, Argentina, pp 1 – 29.
- BURLAND, 1987, *“Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development”*, UN.

- CASAFE, 2007, *“Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina [Atrazina]”*, Buenos Aires (AR): Casafe – Crop Life Latin América. T. 1, p. 345-348.
- CELEMIN, J. P., 2009, *“Elaboración de cartografía de riesgo de inundaciones y propuesta de mejora de conservación en la cuenca y reserva MAB de Mar Chiquita, Provincia de Buenos Aires, Argentina”*, ISBN.
- CIFUENTES, M., IZURIETA, A., ENRIQUE DE FARIA, H., 2000, *“Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas”*, Serie Técnica WWF Nro.2, Turialba, C.R.: WWF, ICC, GTZ, 105p.
- CONICET, 2009, *“Evaluación de la información científica vinculada al glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente”*, Comisión nacional de investigación sobre agroquímicos, Julio 2009.
- CONSTANZA, R., CUMBERLAND, J., DALY, H., GOODLAND, R. Y NOGAARD, R., 1999, *“Una introducción a la Economía Ecológica”*, México, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
- CUELLO, A.R., DIAZ, M. A., ANTES, M. E., y DI FRANCO, L., 2011, *“Relevamiento y Monitoreo ambiental para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad de reserva natural de la defensa campo Mar Chiquita”*, Universidad de Lujan.
- FAO, 2003a, *“Descubrir el potencial del agua para la agricultura”*, Deposito de documentos de la FAO, capitulo 5, url: <http://www.fao.org/DOCREP/006/Y4525S/Y4525S00.HTM>
- FAO, 2003b, *“Elaboración de un marco para las Buenas Prácticas Agrícolas”*, 17° periodo de sesiones, Roma.
- FAO, 2003d, *“Descubrir el potencial del agua para la agricultura”*, Depósitos de documentos de la FAO, en web:
- FAO, 2005, *“Agricultura y desarrollo rural sostenible (ADRS) y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)”*, 19° periodo de sesiones, Roma.
- FASANO, J.L., 1980, *“Geohidrología de la laguna de Mar Chiquita y alrededores, provincia de Buenos Aires”*. Proc. Simposio Problemas Geológicos del Litoral Atlántico Bonaerense. Mar del Plata. 59-71.
- FAYA DE FALCON, L.M y PAPA, J.C., 2001, *“El modo de acción de los herbicidas y su relación con los síntomas de daño”*, San Juan (AR): INTA – EEA Paraná, EEA Oliveros. 94 p. (ISBN: 987-521-035-8)
- GALLOPIN, C., 2003, *“Sostenibilidad Y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico”*, United Nations Publications, July 25.

- GLIGO, N., 2006, *“Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina, un cuarto de siglo después”*, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, CEPAL, Santiago de Chile.
- GOMEZ-LIMON RODRIGUEZ, J.A., GARRIDO FERNANDEZ, F. Y VERA-TOSCANO, E., 2008, *“Percepción social de los derechos de propiedad agroambiental: El caso de Andalucía”*, Universidad de Valladolid, España.
- GONZALEZ, J., 2009, *“Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el sector papero del sudeste de la provincia de Buenos Aires”*, Tesis de Grado, FCEyS, Mar del Plata.
- GUIMARAES, R., Julio de 2001, *“Fundamentos Territoriales y biorregionales para la planificación”*, CEPAL Serie Medio Ambiente y Desarrollo Nro.39, Santiago de Chile.
- HELLING, C.S., 2005, *“The science of soil residual herbicides”*, p. 3-22. In: Van Acker, R.C. (ed). Soil residual herbicides: science and management. Topics in Canadian weed science. V. 3. Quebec (CA): Canadian Weed Science Society. <http://www.fao.org/DOCREP/006/Y4525S/Y4525S00.HTM>
- INTA, 2009, *“Stock 2009 del ganado bovino de carne”*, Información técnica N°174, Diciembre.
- IRIBARNE, O., 2001, *“Reserva de Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas”*, Editorial Martín, Argentina. 320pp.
- LORENZINI, R., 2005, *“Los Acuerdos de Producción Limpia. Gestión y Práctica”*. Consejo Nacional de Producción Limpia, Santiago.
- MAB, 2010, *“Revisión Periódica para Reservas de Biosfera”*, Comité de Gestión, Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquita, Mar Chiquita.
- MACEIRA, N., ZELAYA, D., CELEMIN, J., FERNANDEZ, O., 2005, *“Uso de la tierra y elementos para el mejoramiento y la sustentabilidad”*, Evaluación Preliminar, Reserva de la biosfera Mar Chiquita, Provincia de Buenos Aires.
- MENONE, M.L., AIZPUN DE MORENO, J. E. y MORENO, V.J., 2001, *“Contaminación actual de la laguna costera Mar Chiquita”*. En: Reserva de Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas (O. O.Iribarne, Ed.). Mar del Plata, Argentina, Editorial Martín. pp.53-64.
- MISHAN, E.J. (1971) *“The Postwar Literature on Externalities: An Interpretative Essay”*, Journal of Economic Literature n1 9.
- MONTICO, S., 2004, *“El manejo del agua en el sector rural de la región pampeana argentina”*, revista Theomai, numero especial invierno 2004.

- NIÑO DE ZEPEDA, A. Y MIRANDA, M., 2004, *“BPA como mecanismo de internalización de externalidades”*, Fundación Chile y subsecretaría de Agricultura de Chile.
- OEA, 2003, *“Gobernabilidad Democrática en las Américas Unidad para la Promoción de la Democracia”*, OEA/Ser.P AG/doc. 4155/03 add. 4 28 mayo.  
[http://www.upd.oas.org/lab/Documents/general\\_assembly/ag\\_doc\\_4155\\_xxxiii\\_O\\_03\\_spa.pdf](http://www.upd.oas.org/lab/Documents/general_assembly/ag_doc_4155_xxxiii_O_03_spa.pdf)
- ONU, 1992, *“Convención sobre la diversidad biológica”*, Rio de Janeiro.
- ONU, 1996, *“Rio Declaration on Environment and Development, and the Statement of principles for the Sustainable Management of Forests (Agenda 21)”*, Rio de Janeiro.
- PAPA, J. Y otros, 2000, *“Malezas tolerantes que pueden afectar el cultivo de soja”* INTA. Centro Regional Santa Fe. EEA Oliveros
- PEARCE, D., TURNER, K, 1995, *“Economía de los recursos naturales y el ambiente”*, Celeste, Madrid.
- PRETTY, J., 1999., *“Can sustainable agriculture feed Africa? New evidence on progress, processes and impacts”*. Paper presented at the conference on Sustainable Agriculture: New Paradigms and Old Practices? Bellagio Conference Center, Italy.
- QUIROS, 2001, *“Relevamientos de niveles de pesticidas agrícolas en aguas y tejidos de peces en las grandes lagunas del sistema de Junín (Resolución UBA CS 2826/99)”*, Informe final Dic 2001, Área de sistemas de producción acuática, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Informe final Dic 2001
- QUIROS, R., 2001, *“Relevamiento de niveles de pesticidas agrícolas en aguas y tejidos de peces en las grandes lagunas del sistema de Junín (Resolución UBA CS 2826/99)”*, Facultad de Agronomía, UBA.
- RAINERO, P.H., USTARROZ, D. y PONS, D., 2011, *“Persistencia de atrazina en el suelo y efectos fitotóxicos sobre el cultivo de soja”*, cartilla digital manfredi, ISSN On line 1851-7995.
- RETA, R., MARTOS, P., PERILLO, G., PICCOLO, M., FERRANTE, A., 1997, *“Características Hidrográficas del estuario de la Laguna de Mar Chiquita”*, Buenos Aires.
- REYNOSO, L.; SARAL, C.; PORTELA, S.; A. ANDIULO, 2004, *“Vulnerabilidad del acuífero pampeano en el norte de la Provincia de Buenos Aires. Aplicación de la metodología drástica”*, Actas XIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Paraná. Argentina.

- SAGPyA, 1995, *"El deterioro de las tierras en la República Argentina"*, Buenos Aires, Argentina. Ed. Dúo.
- SCHAAF, T. 1999, *"El programa El hombre y la biosfera de la UNESCO en las zonas de montaña"* Unasylva - No. 196. FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Revista internacional de silvicultura e industrias forestales. Vol. 50 -1. En web: <http://www.fao.org/docrep/x0963S/x0963s08.htm>.
- SCHEELE, M., 1999, *"Environmental services provided by agriculture. The setting of environmental targets and reference levels"*. Comunicación presentada al seminario Non-trade concerns in a multifunctional agriculture, Gran, Noruega. 9-11 Marzo.
- SORIANO, A., R. J. C. LEON, O. E. SALA, R. S. LAVADO, V. A. DEREGIBUS, M. A. CAHUEPE, O. A. SCAGLIA, C. A. VELAZQUEZ, and J. H. LEMCOOF, 1991, *"Río de la Plata grasslands"*, Pages 367-407 in R. T. Coupland, editor. Ecosystems of the world 8A. Natural grasslands. Introduction and western hemisphere. New York, Elsevier.
- THE NATURE CONSERVANCY, 2000, *"Esquema de las cinco S\* para la conservación de sitios: un manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en la conservación"*.
- UNESCO, 1970, *"Declaration on the UNESCO Man and the Biosphere (MAB) Programme and the World Network of Biosphere Reserves (WNBR)"*, ONU, Madrid.
- UNESCO, 1983, *"Primer Congreso Internacional sobre las Reservas de Biosfera"*, Minsk.
- UNESCO, 1984, *"Plan de Acción para las Reservas de la Biosfera"*, París.
- UNESCO, 1995, *"Conferencia Internacional sobre Reservas de biosfera: Proyecto de la estrategia de Sevilla"*, ONU.
- UNESCO, 1996, *"Reservas de Biosfera: la estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial"*, Programa el Hombre y la Biosfera. UNESCO, Paris, pp 1-22.
- UNESCO, 2000, *"El enfoque por ecosistemas y las Reservas de Biosfera"*, Conferencia sobre la diversidad biológica, Nairobi, 15-26 de mayo de 2000.
- UNESCO, 2005, *"Prevención y gestión de conflictos en reservas de biosfera"*, Oficina regional de ciencia para América Latina y el Caribe", Taller 16, 17,18 de noviembre de 2005, Montevideo.
- UNL, 2010, *"Informe acerca de la toxicidad del glifosato"*, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.
- WHITBY, M. (ed.), 1996, *"The European Environment and CAP Reform: Policies and Prospects for Conservation"*, CAb Internacional, Wallingford.

ZEGADA, O., 1999, "*Mercados, externalidades y poder*", Documentos de reflexión académica, Numero 3, Febrero de 1999.

## **INFORMACION ADICIONAL.**

### **APENDICE A. Modelo de Entrevista Semiestructurada.**

ESTABLECIMIENTO:

FECHA:

RESPECTO AL PRODUCTOR.

Tipo de Actividad.

Integrantes.

Trayectoria de la actividad económica.

RESPECTO A LA ACTIVIDAD.

¿Que se produce?

¿Cómo es la cadena de valor del producto?

¿Cómo son los cambios de actividad?

¿Como se produce? (procesos productivos)

¿Como es el uso de los recursos? (¿AGUA?)

¿Que tecnología se emplea?

Escala de producción (¿Cuanto se produce?).

¿Es intensivo en algún recurso?

¿Se busca intensificar la producción?

Expectativas: Se busca aumentar la producción, cambiar los procesos, cambiar de tecnología.

¿Como se va a realizar ese cambio?

¿Qué recaudos se tiene a la hora de tomar decisiones de producción /organización/ dirección?

¿Qué otros insumos se requieren?

Otras consideraciones en el proceso productivo.



¿Existe una planificación de la producción? ¿Cuándo se hace? ¿Como dependen las variaciones macro en estas decisiones?

#### RESPECTO AL SECTOR PRODUCTIVO.

¿Cómo es la relación con la competencia?

¿Como es la relación con los distintos agentes a lo largo de la cadena productiva?

¿A dónde se destina la producción?

Como se adquieren insumos, de quien, a que precio. Disponibilidad.

¿Cómo es el mercado? Cantidad de productores, niveles de competencia, especialización y desarrollo tecnológico de los productores.

#### RESPECTO A LA RELACION CON LA RESERVA.

¿Como se piensa a la reserva?

¿Que idea se tiene de Reserva de biosfera?

¿Qué recaudos de tipo ecológico se tienen en cuenta? (Si tienen algunos)

¿Existe adaptación de la producción en función de los objetivos ambientales?

¿Existen limitaciones o imposiciones que impliquen adaptar la producción?

¿Le preocupa la protección ambiental y la conservación de los recursos?

#### RESPECTO A LA RELACION CON EL SECTOR PÚBLICO.

¿Que relación existe con la comisión de reserva?

¿Qué opinión le merece la gestión de la reserva?

¿La gestión colabora o entorpece las actividades productivas?

¿Existe una protección del gobierno a los productores? ¿Que políticas/ayudas se llevan a cabo?

#### OPINIONES FINALES.

¿Como debería ser la política ambiental para que sea acorde con las necesidades, objetivos y realidades de la actividad agropecuaria?

¿Como se concibe el futuro de las actividades agropecuarias? Trayectoria de las actividades.

¿Cómo debería confeccionarse un plan de manejo, desde el punto de vista del productor individual? Como seria la política ambiental implementada, para que sea sustentable en términos de rentabilidad del productor.

## APENDICE B. Desarrollo de presiones y Fuentes de presión.

*Presiones.*

Identificación de presiones.

Objeto de conservación	Presiones
<b>Ecosistema de la zona núcleo de la RBMC</b>	A) Deterioro del hábitat
	B) Contaminación sonora y visual.
<b>Sistema de lagunas, ríos, y arroyos de la zona de transición</b>	A) Falta de disponibilidad y acceso al recurso agua.
	B) Contaminación de napas.
<b>Suelos de aptitud II y III</b>	A) Contaminación por fertilizantes.

Asignación de valores jerárquicos a las presiones.

Objeto	Presiones	Severidad	Alcance	Valor jerárquico de presión
1	A) Deterioro del hábitat	M	M	M
	B) Contaminación sonora y visual.	B	B	B
2	A) Falta de disponibilidad y acceso al recurso agua.	A	A	A
	B) Contaminación de napas.	M	M	M
3	A) Contaminación por fertilizantes.	M	A	M

*Fuentes.*

Identificación de fuentes de presión.

Objeto	Presiones	Fuentes
1	A) Deterioro del hábitat	I. Actividades Forestales
		II. Actividades de Pesca deportiva
		III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.
		IV. Turismo
	B) Contaminación sonora y visual.	I. Reserva Natural de la Defensa "Dragones de Malvinas".
2	A) Falta de disponibilidad y acceso al recurso agua.	I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.
	B) Contaminación de napas.	I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.
3	A) Contaminación por fertilizantes.	I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.

Asignación de valores jerárquicos a las fuentes de presión.

Objeto	Presiones	Fuentes	Grado de contribución	Irreversibilidad	Valor jerárquico de la Fuente de Presión
1	A)	I. Actividades Forestales	B	B	B
		II. Actividades de Pesca deportiva	M	B	B
		III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	A	M	M
		IV. Turismo	M	B	B
	B)	I. Reserva Natural de la Defensa "Dragones de Malvinas".	A	B	M
2	A)	I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	A	M	M
	B)	I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	M	M	M
3	A)	I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	M	M	M

## APENDICE C. Evaluación de Beneficios y Factibilidad para la evaluación de estrategias.

### Beneficios.

<b>Estrategia</b>	<b>Fuente de presión</b>	<b>Beneficio de mitigación de Amenaza</b>	<b>Beneficio de restauración</b>	<b>Influencia</b>	<b>Beneficios Globales</b>
<b>BPA</b>	2. III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	Alto	-	Alto	Alto
<b>BPA</b>	2. I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	Alto	-	Alto	Alto
<b>APL</b>	2. III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	Alto	-	Alto	Alto
<b>APL</b>	2. I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	Alto	-	Alto	Alto

### Factibilidad y probabilidad de éxito.

<b>Estrategia</b>	<b>Fuente de presión</b>	<b>Individuo/ Institución líder</b>	<b>Facilidad de Implementación</b>	<b>Factibilidad Global</b>
<b>BPA</b>	2. III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	Medio	Bajo	Bajo
<b>BPA</b>	2. I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	Medio	Bajo	Bajo
<b>APL</b>	2. III. Actividades Agropecuarias en zona núcleo.	Medio	Bajo	Bajo
<b>APL</b>	2. I. Actividades Agropecuarias en Zona de transición.	Medio	Bajo	Bajo

